BELEGEXEMPLAR

BETRIEBSANWEISUNG

LINDE STAPLER TYP 331
H 20 - H 25 - H 30 T

MIT VERBRENNUNGSMOTOR
(ab Serie 5/80)

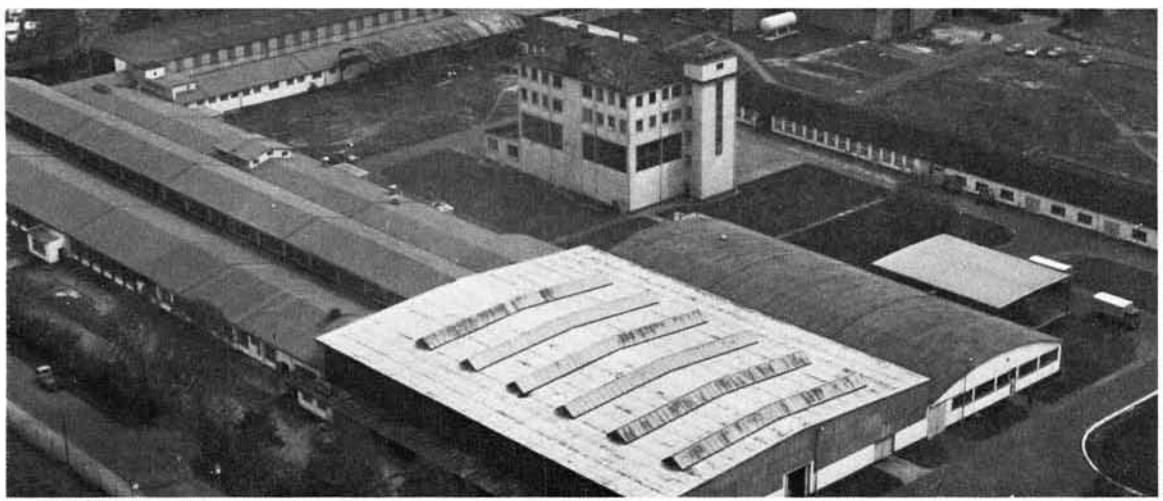
Druckunterlage
erhalten:

2.9.81

(Datum) (Name)

Werk 1 Aschaffenburg

Werk 2 Aschaffenburg-Nilkheim



Werk 3 Kahl am Main

Linde – Ihr Partner

Linde, ein internationales Unternehmen im Investitions- und Dienstleistungsbereich, zählt mit mehr als 19 000 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von 2,6 Milliarden DM zu den 75 größten Industrieunternehmen der Bundesrepublik Deutschland.

Linde besteht aus 5 Werksgruppen und über 60 Beteiligungsgesellschaften im In- und Ausland.

Die Linde AG, Werksgruppe Güldner Aschaffenburg, ist ein international bedeutender Gabelstapler- und Hydraulikhersteller mit mehr als 3 000 Werksangehörigen in vier Fertigungsbetrieben in der Bundesrepublik Deutschland sowie Tochtergesellschaften in Frankreich, Großbritannien, Italien, Schweiz, Spanien und den USA.

Linde Stapler sind weltweit vorn: in Technik, Qualität, Leistung und Service.

Linde AG,
Werksgruppe Güldner Aschaffenburg
Postfach 62, Schweinheimer Straße 34
D-8750 Aschaffenburg
Tel. (0 60 21) 3 41, Telex 04-188 581 lga d

Wichtige Angaben

Richten Sie bitte alle Ihren Stapler betreffenden Fragen und Ersatzteilebestellungen unter Angabe Ihrer Versandanschrift nur an Ihren Vertragshändler.

Bei Teile-Bestellungen sind neben den Teile-Nummern aus beigefügten Ersatzteil-Unterlagen auch

*Stapler-Typ: _____

*Fabriknummer/Baujahr: _____

*Übergabe-Datum: _____

anzugeben. Für Teile aus den Baugruppen: Motor, Hubgerüst, Hydro-Verstellpumpe und -Motoren sind zusätzlich die Fabrikations-Nr. dieser Baugruppen anzugeben.

*Motor-Nr. _____

*Hubgerüst-Nr. _____

Hydro-Verstellpumpe-Nr. _____

Hydro-Verstellmotor-Nr. _____

Diese Nr. sind an den in Abb. auf Seite 5 gezeigten Stellen angebracht!

*Bitte am Tage der Übernahme des Staplers eintragen.

Übernahme des Staplers

Bevor der Stapler unser Werk verläßt, wird er einer sorgfältigen Kontrolle unterzogen, um zu gewährleisten, daß er in einwandfreiem Zustand und mit vollständiger Ausrüstung entsprechend der Bestellung in Ihren Besitz gelangt. Ihr Vertrags-Händler ist zu einer nochmaligen Kontrolle und ordnungsgemäßen Übergabe verpflichtet.

Um späteren Reklamationen vorzubeugen, bitten wir Sie, sich selbst genau von dem Zustand des Staplers und der Vollzähligkeit der Ausrüstung zu überzeugen und Ihrem Händler die ordnungsgemäße Übergabe/Übernahme im Kundendienst-Scheckheft zu bestätigen.

Technischer Hinweis

Das Unternehmen LINDE arbeitet ständig an der Weiterentwicklung ihrer Erzeugnisse. Bitte haben Sie Verständnis, daß die Abbildungen und technischen Angaben bezogen auf Form, Ausstattung und Know-how techn. Änderungen im Sinne des Fortschritts vorbehalten bleiben.

Aus den folgenden Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Betriebsanweisung können deshalb keine Ansprüche geltend gemacht werden.

Vorwort

Ihr Linde Stapler bietet das Beste an Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Fahrkomfort. In Ihrer Hand liegt es besonders, diese Eigenschaften lange zu erhalten und die daraus resultierenden Vorteile zu nutzen.

Voraussetzung dafür ist die richtige Bedienung, Wartung und Pflege des Staplers.

Diese Betriebsanweisung zeigt Ihnen alles Wissenswerte über Inbetriebnahme, Fahrweise, Wartung und Pflege.

Beschreibung von Anbau- und Zusatzgeräten sowie die Bedienungsanweisungen hierfür sind eigenen Druckschriften vorbehalten, die mit diesen Geräten mitgeliefert werden.

Die Bezeichnungen im Text: vorn – hinten – links – rechts beziehen sich stets auf die Einbaulage der beschriebenen Teile in Vorwärtsfahrtrichtung des Staplers gesehen.

Im besonderen verweisen wir auf die gesetzlichen Bestimmungen Seite 14 und die Unfall-Verhütungs-Vorschriften Ihrer Berufsgenossenschaft.

Zur Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr sind im Rahmen der Straßenverkehrszulassungsordnung besondere Maßnahmen erforderlich (siehe Seite 14).

Der Linde Stapler dient zum Transportieren und Stapeln der im Traglastdiagramm angegebenen Lasten.

Wollen Sie den Stapler einsetzen für Arbeiten, die in den Richtlinien nicht aufgeführt sind, vorher bitte mit Vertragshändler Rücksprache nehmen (siehe Seite 14).

Verwenden Sie im Reparaturfall nur Original-Linde-Ersatzteile. Nur so ist gewährleistet, daß Ihr Linde Stapler auf dem techn. Stand bleibt, wie Sie ihn übernommen haben.

Beachten Sie bitte die im beigefügten Kundendienst-Scheckheft und auf Seite 18/19 der Betriebsanweisung angegebenen Wartungsintervalle, nach denen der Stapler überprüft werden soll.

Gute Fahrt und viel Erfolg wünscht Ihnen

Ihre
Linde AG
Werksgruppe Güldner
Aschaffenburg

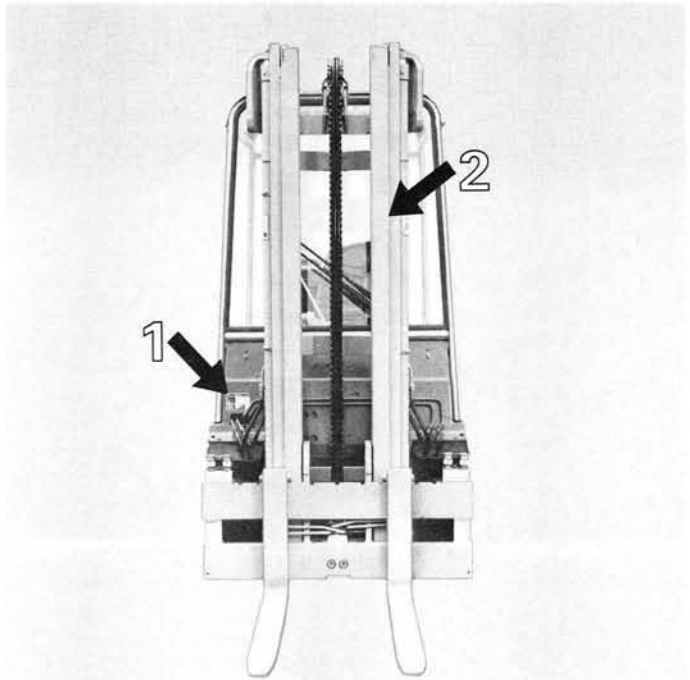
INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	**Der Stapler und seine Handhabung**	5
1.1.	Typenschilder-Anordnung	5
1.2.	Bedienungseinrichtungen, Armaturen und elektr. Ausrüstung	6–9
1.3.	Inbetriebnahme und Fahrbetrieb	9–13
1.4.	Gesetzliche Bestimmungen und Richtlinien	14
1.5.	Betriebsstoffe	15–17/50
2.	**Wartung und Pflege**	17
2.1.	Allgemeine Hinweise	17
2.2.	Wartungsintervalle	18/19
2.3.	Wartungsarbeiten	20–57
3.	**Technische Hinweise**	36
3.1.	Selbsthilfe	37–45
3.2.	Einstellanweisungen	46–57
3.3.	**Ölempfehlung**	59–65
4.	**Schaltpläne**	67
4.1.	Schaltplan elektr. Anlage	68/69
4.2.	Schaltplan Fahrhydraulik	70/71
4.3.	Schaltplan Arbeits- und Lenkhydraulik	72/73
5.	**Technische Daten**	74
5.1.	Typenblatt	74–77

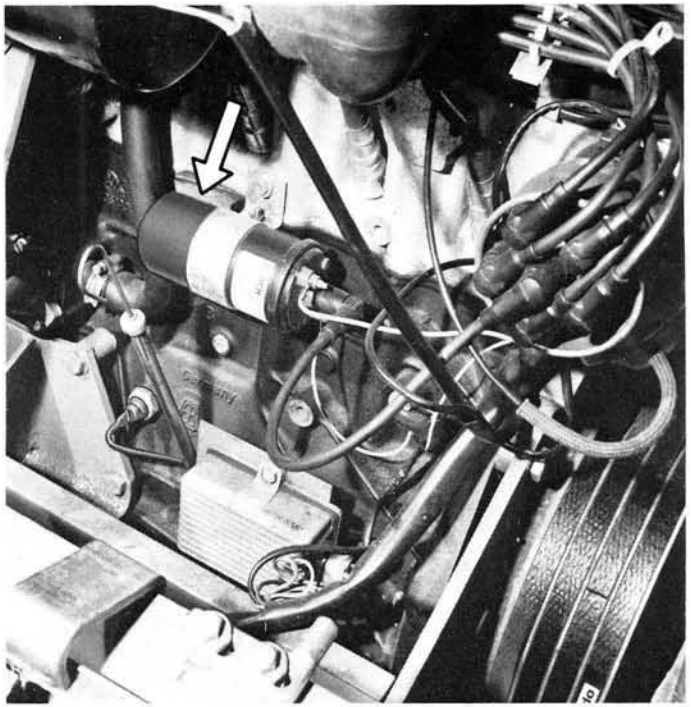
Zu jedem Stapler gehören folgende Unterlagen: 1 Ersatzteilekatalog Stapler – 1 Bildkatalog Motor – 1 Betriebsanweisung Stapler – 1 Kundendienst-Scheckheft.

1. DER STAPLER UND SEINE HANDHABUNG

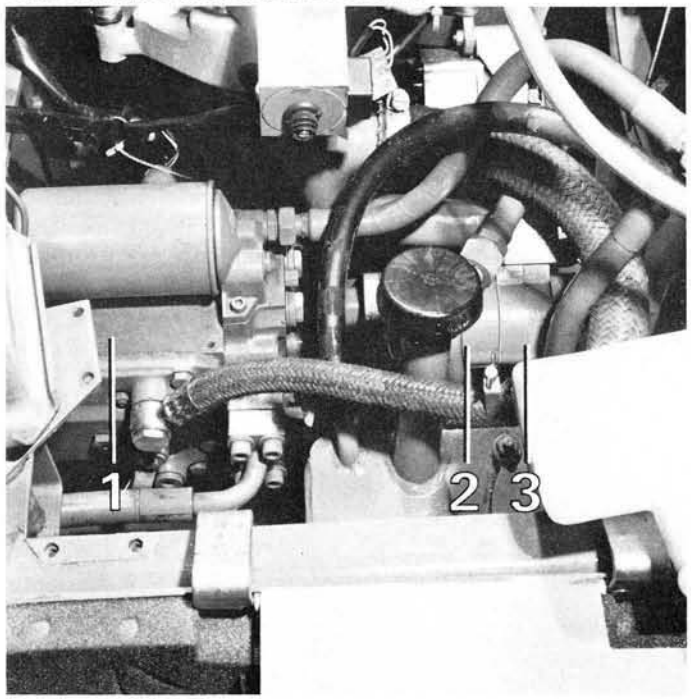
1.1. Typenschilder-Anordnung und Teile-Nr.



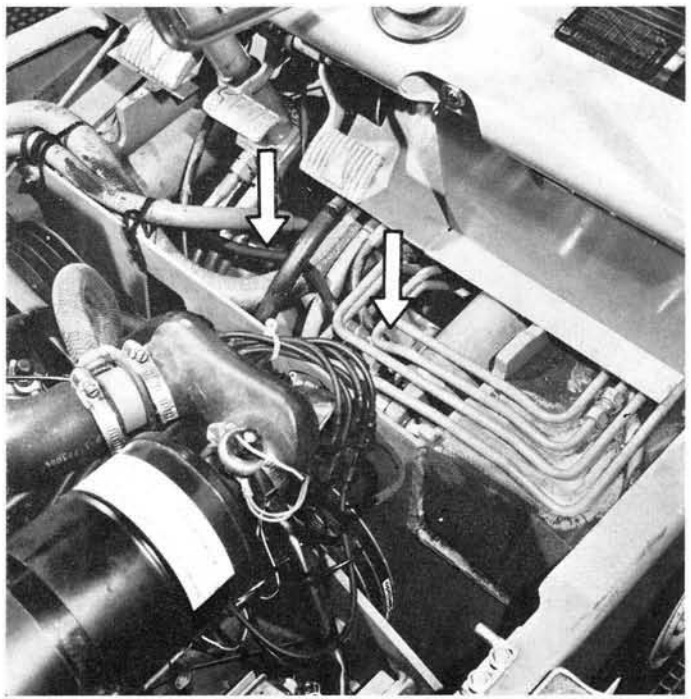
Fabrikschild an der Stirnhaube Pfeil 1 und Hubgerüst-Nr., eingeschlagen im Hubgerüst Pfeil 2.



Motor-Nr. am Kurbelgehäuse.



Typenschild an Fahrhydraulik und Hydrotandempumpe für Arbeits- und Lenkhydraulik. *



Typenschild an Fahrhydraulik (zwei Hydro-Konstantmotoren mit je einem Radantrieb).

Hydropumpen:

1 = Fahrhydraulik

2 = Arbeitshydraulik (HEBEN – SENKEN – NEIGEN)

3 = Lenkhydraulik

* (Abb. bei ausgeschwenkter Batterie und ausgehängtem Ölausgleichsbehälter)

1.2. BEDIENUNGSEINRICHTUNGEN

Armaturen und elektrische Ausrüstung

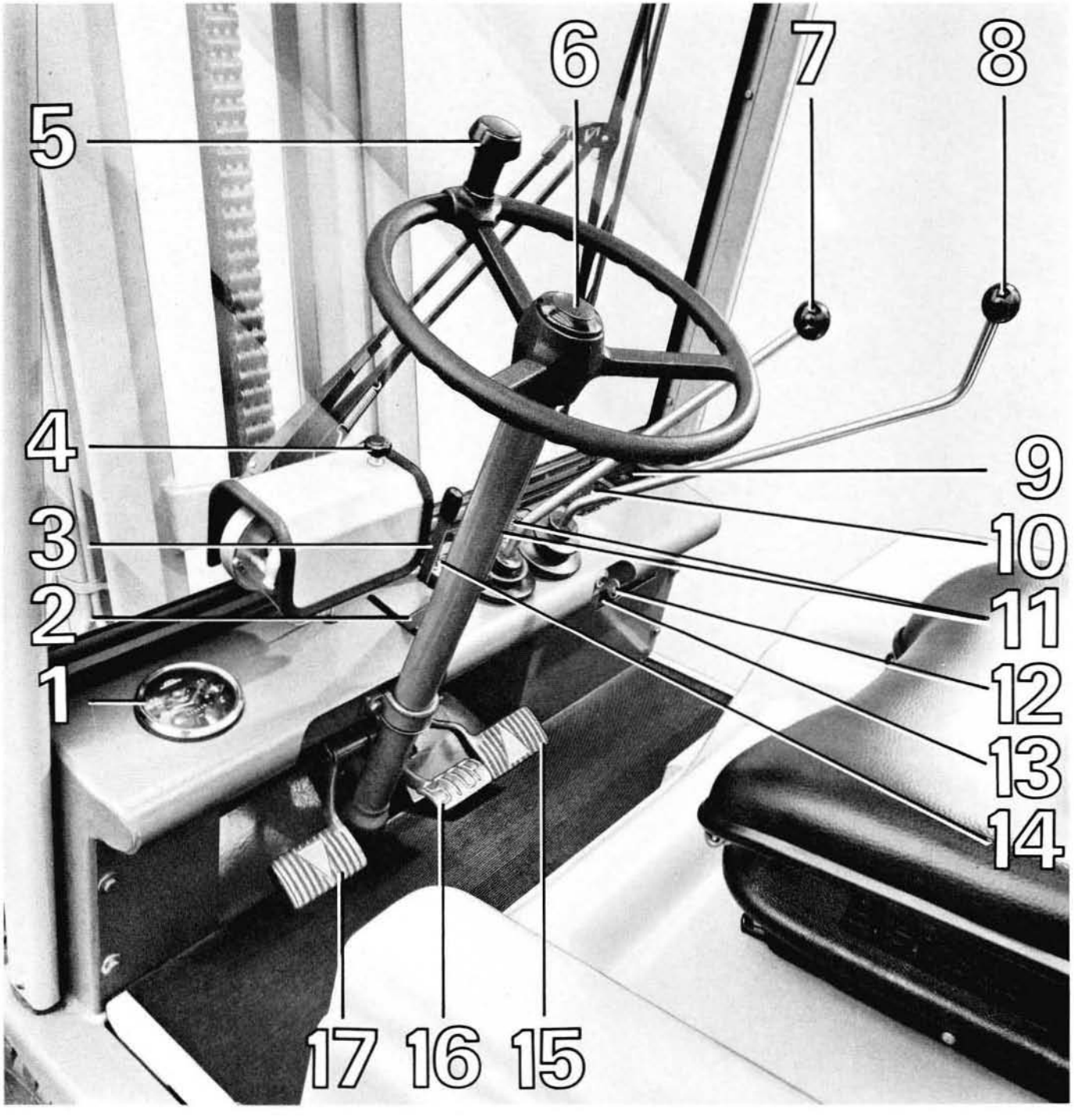


Abb.	Teil	*nur auf Wunsch eingebaut
1	Anzeigegerät	
2	Handbremse (Feststellbremse)	
3	Drehzahlverstellhebel (Motor)	
4	Zugschalter für Wischermotor*	
5	Lenkrad mit Lenkhilfe	
6	Signalknopf	
7	Schalthebel für „HEBEN – SENKEN – NEIGEN“	
8	Schalthebel für Anbaugeräte* (ÖFFNEN – SCHLIESSEN – DREHEN)	
9	Vorschrift für Reifendruck	
10	Traglastdiagramm	
11	Symbole für Anbaugeräte	
12	Zündschalter mit Schlüssel	
13	Sicherungsdose	
14	Symbole für Pedalbetätigung	
15	Fahrpedal „Vorwärtsfahrt“	
16	„STOP“-Pedal	
17	Fahrpedal „Rückwärtsfahrt“	

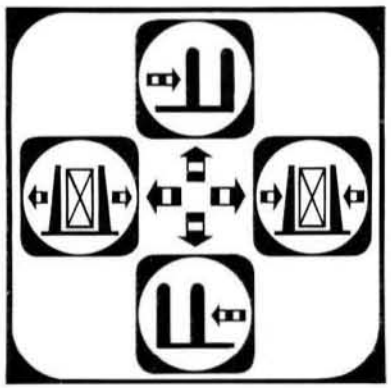
* Sonderausrüstung

Erklärungen

zu Abb. 11

* Symbole für Schaltstellungen:

„Zusatzhydraulik"
für am häufigsten vorkommende Anbaugeräte.



Seitenschub

Klammer

Seitenschub

Für weitere Anbaugeräte nach Ihrer Wahl finden Sie zusätzliche Aufklebesymbole als Anlage (am Schluß der Betriebsanweisung).

Die leicht ablösbaren, selbstklebenden Symbole müssen dann an Stelle der vorhandenen Symbole Abb. 11 aufgeklebt werden, sobald ein anderes Anbaugerät in Betrieb genommen wird.

zu Abb. 10

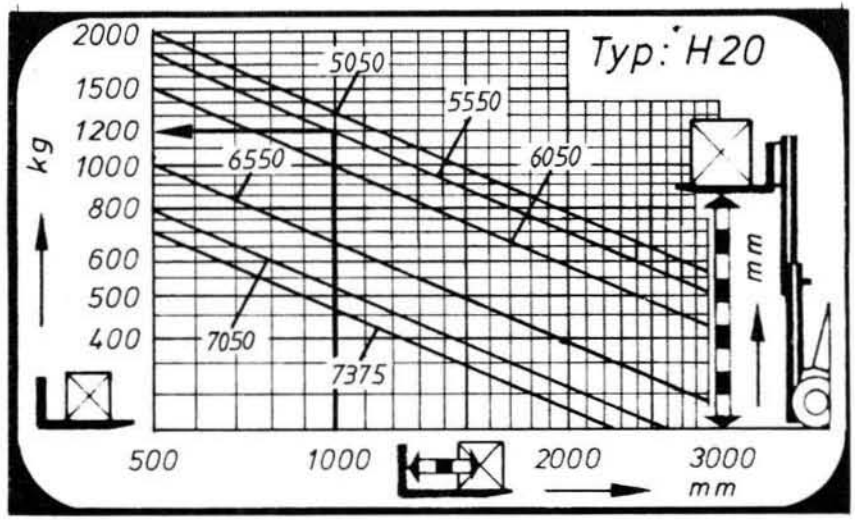
Traglastdiagramm

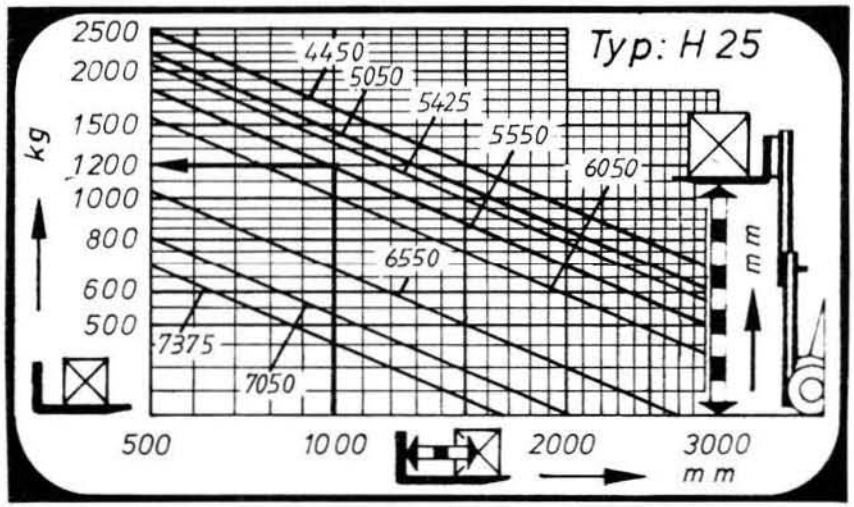
Die im Diagramm angegebenen Werte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

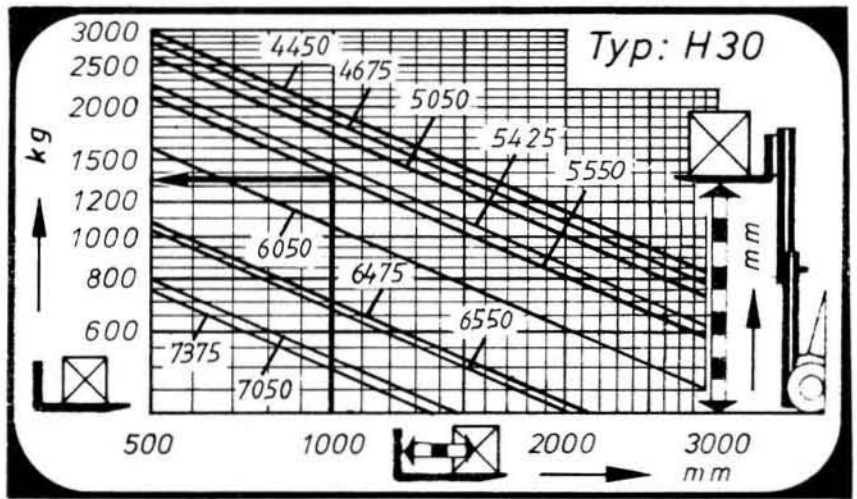
Diese Werte beziehen sich stets auf beide Gabelzinken, wobei die aufzunehmende Last gleichmäßig verteilt werden muß!

Die Traglast ist abhängig von Hubhöhe und Schwerpunktabstand der Last. Diese ist aus dem Traglastdiagramm zu entnehmen. Siehe eingezeichnete Beispiele: Lastschwerpunktabstand = 1000 mm und Hubhöhe 5550 ergibt eine zulässige Traglast von 1200 bzw. 1375 kg.

Bei anderen Hubhöhen und Lastabständen ist entsprechend abzulesen.

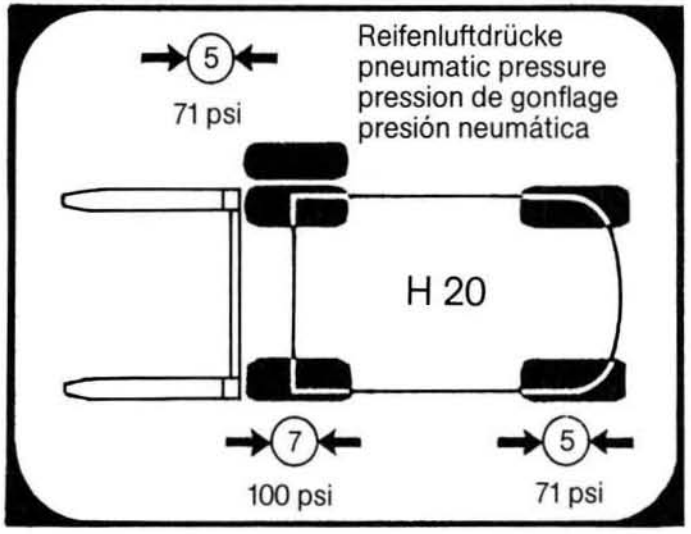


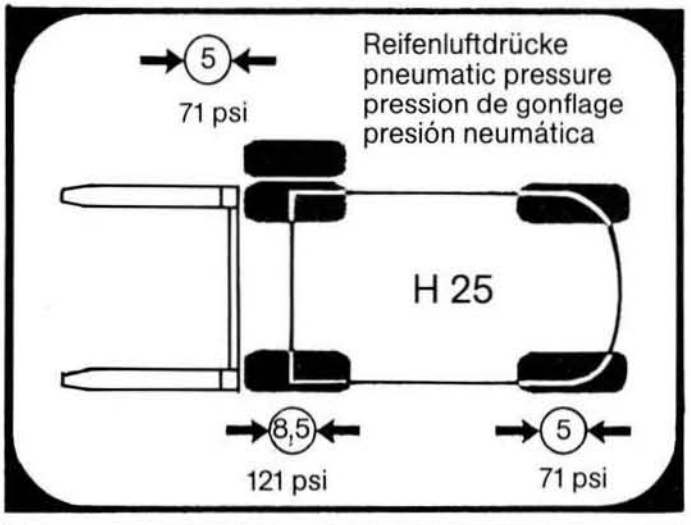


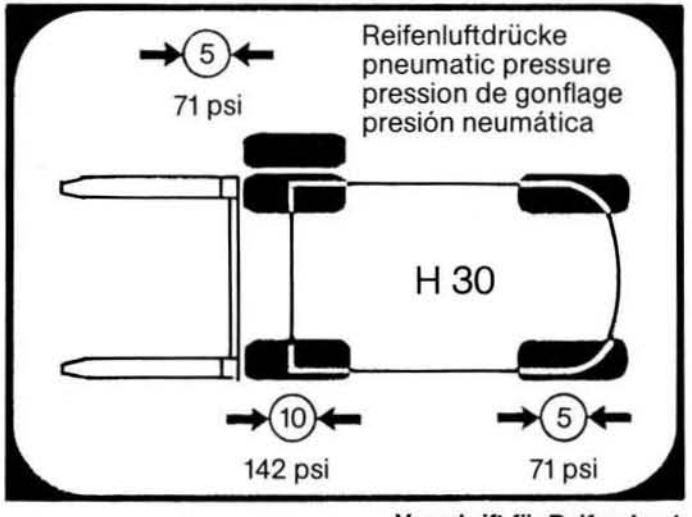


* Sonderausrüstung

Weitere Erklärungen:







Vorschrift für Reifendruck

zu Abb. 9 siehe nebenstehende Vorschrift.

Reifendruck

in regelmäßigen Zeitabständen prüfen und ggf. richtigstellen.

Die Beschreibung der Abb. 6–13 finden Sie im Abschnitt 1.3. = Inbetriebnahme und Fahrbetrieb, Seite 9–13.

Das Anzeigegerät

Im Anzeigegerät sind folgende Kontrollfunktionen zusammengefaßt:

1 Ladekontrolle (rot)

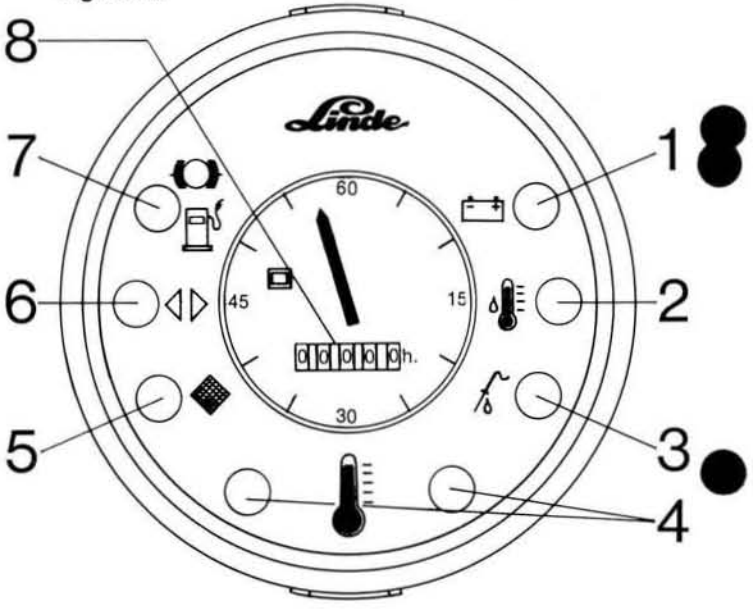
a) **Die Ladekontrolle leuchtet auf beim Drehen des Schaltschlüssels in die erste Schaltstellung und muß nach dem Anlassen des Motors wieder erlöschen. Leuchtet sie während des Fahrbetriebes auf, Motor sofort abstellen. Lichtmaschine oder Reglerschalter prüfen lassen (siehe auch Seite 37).**

b) **Keilriemenzustand prüfen, evtl. Keilriemen nachspannen oder ersetzen (siehe auch Seite 21 und 55).**

c) **Ist der Keilriemen in Ordnung, liegt die Störung vermutlich am Generator oder am Reglerschalter. Kann der Schaden nicht behoben werden, nächste Händlerwerkstätte zu Rate ziehen.**

Hinweis!

Der Motor darf nicht mit abgeklemmter Batterie betrieben werden, weil sonst der Drehstromgenerator beschädigt wird.



2 Öltemperatur-Kontrolle
der Fahrhydraulik (rot)

Sobald die Kontrolleuchte aufleuchtet, Stapler sofort anhalten und Motor abstellen und Störung beseitigen, siehe Störungstabelle Seite 39.

3 Motor-Öldruck-Kontrolle (rot)

Die Öldruck-Kontrolleuchte leuchtet auf beim Drehen des Schaltschlüssels in die erste Schaltstellung und muß nach dem Anlassen des Motors wieder erlöschen. Leuchtet sie während des Fahrbetriebes auf, Motor sofort abstellen und Störung beseitigen nach Störungstabelle Motor, Seit 39 Abschnitt E. (Siehe auch Hinweis Seite 25.)

4 Temperaturanzeige Motor (rot)
(Kühlmitteltemperatur)

Die beiden Lampen leuchten beim Drehen des Schaltschlüssels in die erste Schaltstellung dunkelrot auf und müssen nach dem Anlassen des Motors erlöschen. Leuchten sie während des Fahrbetriebes hell auf, ist Motor zu heiß oder defekt. Motor sofort abstellen und Ursache beheben nach Störungstabelle Motor, Seite 39 Abschnitt E.

5 Filterunterdruck-Kontrolle (gelb)

Bei Aufleuchten der Kontrollampe Motor abstellen und Luftfilter kontrollieren, falls erforderlich reinigen nach Vorschrift Seite 22.

6 Blinkerkontrolle (grün)

Nur angebaut als Sonderausrüstung (StVZO).

Aufleuchten der grünen Kontrolleuchte zeigt an, daß Blinkanlage arbeitet.

7 (nicht angeschlossen)

8 Betriebsstundenzähler (im Anzeigegerät)

Dieser zeigt nach Inbetriebnahme des Staplers die vollen Stunden (weiße Zahlen) und die Minuten (Zeiger) an. Die Betriebsstunden gelten als Nachweis für die geleistete Einsatzzeit des Staplers und für die durchzuführenden Wartungs- und Kontrollarbeiten lt. Betriebsanweisung und Kundendienst-Scheckheft.

1.3. INBETRIEBNAHME UND FAHRBETRIEB

Vorbereitung

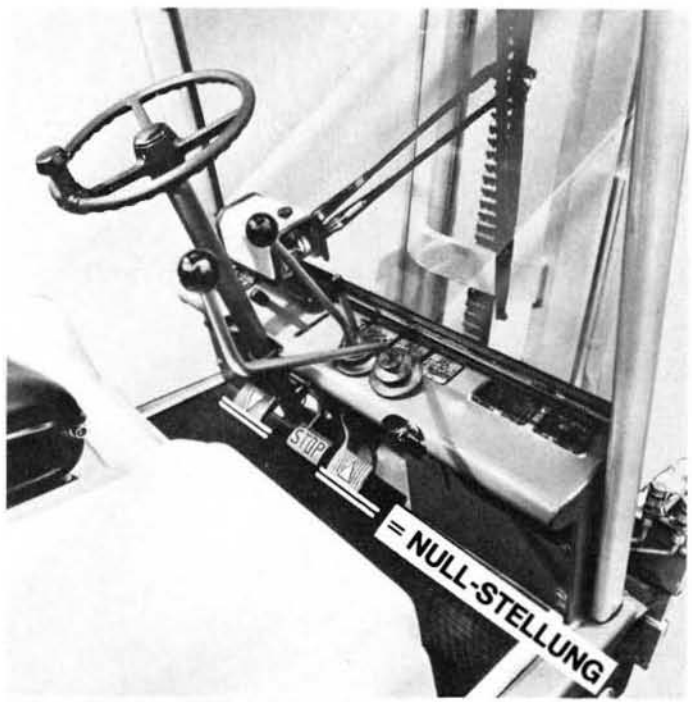
Vor Inbetriebnahme des Staplers Abschnitt 1.4. Seite 14 beachten!

Die Gabelzinken müssen abgesenkt sein.

Die Feststellbremse ist angezogen.

Die Fahrpedale müssen in „NULL"-Stellung stehen.

Alle erforderlichen Betriebsstoffe müssen aufgefüllt sein (siehe Seite 15–17)



Fahrpedale in „NULL-Stellung".

Das Einstellen des gefederten und hydraulisch gedämpften Fahrersitzes

geschieht wie folgt:

Je nach Körpergewicht und -größe des Fahrers wird durch Verdrehen des Handrades und/oder Verschieben der Sitzschiene der Sitz verstellt und mittels Lochzapfen in entsprechender Bohrung eingerastet.

Der Sitz ist richtig eingestellt, wenn der Fahrer den richtigen Abstand zum Lenkrad und den Fahrpedalen erreicht hat und sämtliche Schalthebel bequem bedienen kann.

Bei Nichtbenutzung des Staplers kann der Sitz über das Lenkrad geklappt werden, damit er nicht verschmutzt und bei Regen trocken bleibt.

Fahrersitz-Einstellung.

Motor anlassen

Nach dem Platznehmen beide Füße auf Fahrpedale stellen. Feststellbremse – 2 – ist noch eingerastet. Schalthebel – 7 – für Steuerventil befindet sich in „NULL-Stellung". *

Schaltschlüssel – 12 – einstecken und im Uhrzeigersinn bis zum ersten Anschlag drehen. Elektr. Anlage ist eingeschaltet. Im Anzeigegerät – 1 – müssen die Kontrolleuchten 1, 3 und 4 aufleuchten und wenn der Motor anläuft, wieder erlöschen (Beschreibung siehe Seite 8/9).

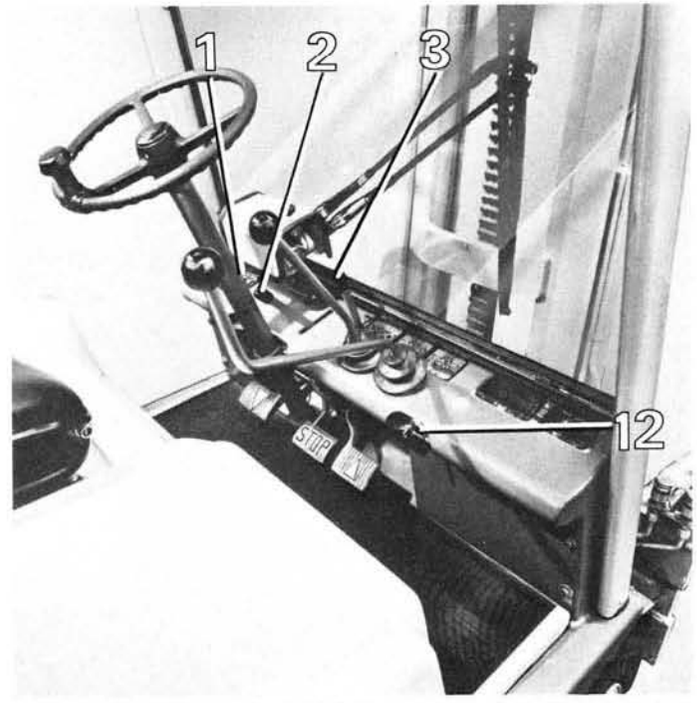
Fahrersitz eingestellt.

* Abb. siehe Seite 6

Wenn der Motor nicht gleich anspringt: dann durchstarten bis der Motor rundläuft (maximal 15 Sekunden).
Zwischen mehreren Anlaßvorgängen eine Pause von jeweils 20–30 Sekunden einlegen, um Batterie zu schonen.
Nicht starten, solange der Motor dreht oder zurückpendelt.
Motor nicht im Stand warmlaufen lassen.

Vorsicht!

Motor nicht in geschlossenen, unbelüfteten Räumen laufen lassen, da zu hohe Abgaskonzentration zu Vergiftungen führen kann!



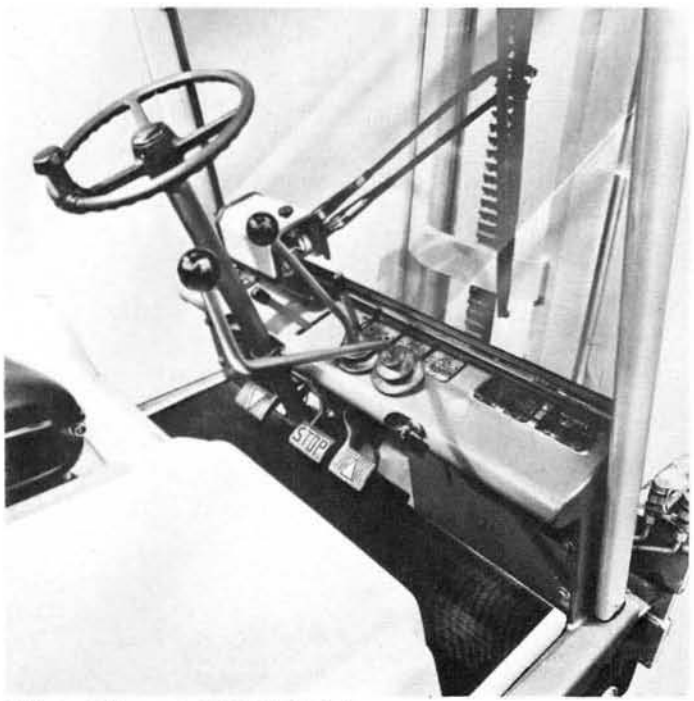
– 2 – Feststellbremse, beim Anziehen oder Lösen zuerst „STOP"-Pedal niedertreten und dann Feststellbremse nach hinten oder nach vorn schieben. – 3 – Drehzahlverstellhebel (Motor).

Fahren

Motor anlassen, Feststellbremse – 2 – durch Niedertreten des STOP-Pedals und Nachvorneschieben des Drehzahlverstellhebels – 3 – lösen und linkes oder rechtes Fahrpedal, entsprechend der gewünschten Fahrtrichtung, feinfühlig betätigen. Gewaltsames Durchtreten des Fahrpedals bringt keinen Vorteil, da die max. Beschleunigung durch eine automatische Regelung vorgegeben ist.

Pedalbetätigung

Vorwärtsfahrt = rechtes Fahrpedal
Rückwärtsfahrt = linkes Fahrpedal
Halt = „STOP"-Pedal
(Siehe Pfeile auf Pedalen oder Schriftzug STOP!)



Fahrpedale und „STOP"-Pedal.

Einfahrhinweis

Der Stapler kann sofort zügig betrieben werden. Vermeiden Sie jedoch hohe Dauerbelastungen sowohl der Arbeitshydraulik als auch des Fahrantriebes in den ersten 50 Betriebsstunden.

Fahrweise

Für die Fahrtrichtung „Vorwärts" und „Rückwärts" ist je 1 Pedal angeordnet, das auf die Verstelleinrichtung von Hydro-Verstellpumpe und Antriebsmotor wirkt.
Mit den Pedalen kann die Fahrgeschwindigkeit in beiden Richtungen vom Stillstand bis zur Höchstgeschwindigkeit stufenlos reguliert werden.
Unter besonderen Arbeitsbedingungen (z. B. Anfahren in großer Steigung mit Last) kann mit dem Drehzahlverstellhebel – 3 –, Abb. Seite 10 unabhängig von der Betätigung der Fahrpedale eine höhere Motordrehzahl vorgegeben werden.

Während der Fahrt verbleiben die Füße auf den Fahrpedalen, damit der Stapler in jeder Fahrbewegung mühelos beherrscht wird.

Die 2-Pedal-Fahrbetätigung bringt ebenso einfache wie sichere und zeitsparende Bedienung des LINDE Staplers.

Schnelles Reversieren und kraftschonendes Stapeln sind zwei der Vorteile:

1. Beide Hände sind immer für Lenkung und Steuerung der Arbeitsbewegungen frei.

2. Durch die kompakte Bauweise des LINDE Staplers und den kleinen Wenderadius sind Durchfahrten und enge Einsatzfelder kein Problem.

Deutlich sichtbar der Miniwendekreis bei Kurvenfahrt.

Hinweis!

Beim Befahren von Strecken mit unübersichtlichen Ecken, Lagerplätzen mit engen Fahrstraßen oder Gebäuden mit niedrigen Türen stets langsam fahren, damit Sie mit der Ladung oder dem Stapler nicht hängenbleiben. Beim Fahren von Kurven immer daran denken, daß aufgeladenes Gut durch zu schnelles und scharfes Abbiegen herabstürzen kann, besonders dann, wenn das betreffende Ladegut nicht richtig aufgenommen oder nicht gut festgemacht wurde.

Ist die zu befördernde Last so hoch aufgepackt, daß in Fahrtrichtung nach vorne keine freie Sicht mehr ist, darf nur rückwärts gefahren werden, und zwar nur auf ebener Strecke. Auf Gefällstrecken oder Steigungen die zu befördernde Last stets nur bergseitig transportieren.

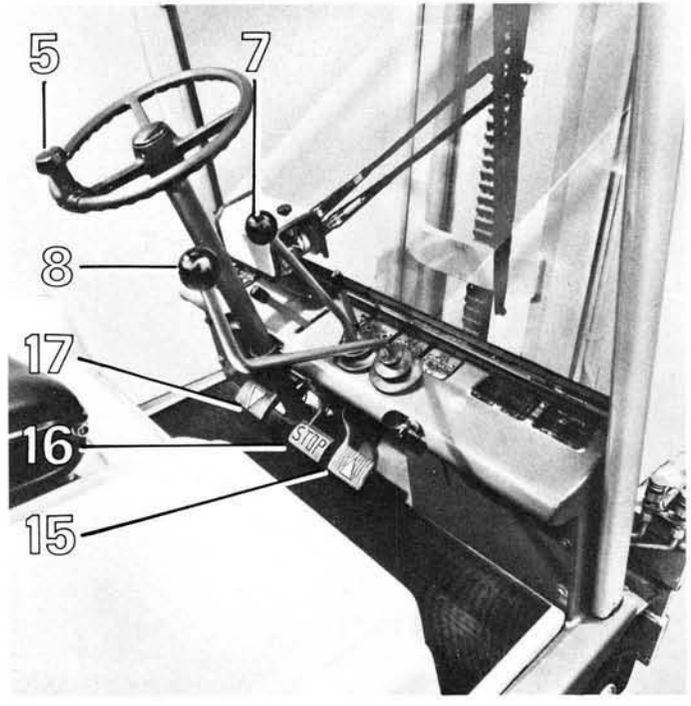
Bergseitiger Transport, Rückwärtsfahrt (hier gezeigt mit einem 6-Tonner von LINDE).

Anhalten des Staplers (aus Fahrt)

Soll der Stapler angehalten werden, wird das je nach Fahrtrichtung betätigte Pedal in die „NULL"-Stellung zurückgenommen. Der hydrostatische Antrieb wirkt als Betriebsbremse.

Hinweis: Bei Übernahme des Staplers diesen Vorgang zeigen lassen und selbst probieren.

Zwischen den beiden Fahrpedalen ist ein Bremspedal angeordnet. Dieses trägt die Aufschrift „STOP" und stellt beim Betätigen die beiden Fahrpedale zwangsläufig in „NULL"-Stellung und wirkt bei weiterem Durchtreten mechanisch auf 2 groß dimensionierte Scheibenbremsen.



–17– und –15– Fahrpedal. –16– „STOP"-Pedal.
–5– Lenkung. –7– und –8– Hydraulikschalthebel.

Arbeiten bzw. Transport mit Last

Die Arbeitsbewegungen HEBEN – SENKEN – Vor- und Zurückneigen werden mit nur einem Schalthebel – 7 – gesteuert. Die Betätigung evtl. Anbaugeräte erfolgt mit einem weiteren Schalthebel –8–.

Vor der Aufnahme der Last (*, an Ladegut so genau wie möglich heranfahren, Gabelträger absenken bzw. anheben bis Gabelzinken mühelos in Palette eingefahren werden können. Mit Schalthebel – 7 – kann Hubgerüst in jeder Stellung korrigiert werden. Dies geschieht so, daß zur Höhenkorrektur des Gabelträgers der Schalthebel feinfühlig nach links oder rechts bzw. zum Neigen des Hubmastes, nach vorn oder hinten bewegt wird (siehe Bedienungssymbole auf Stirnhaube).

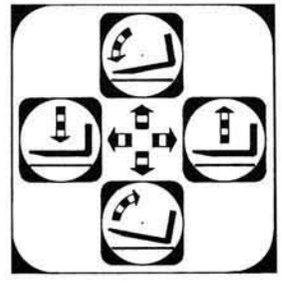
Schaltstellungen:

„HEBEN" = Hydraulik-Schalthebel nach rechts

„SENKEN" = Hydraulik-Schalthebel nach links

„NEIGEN" = Hydraulik-Schalthebel nach vorn
nach vorn

„NEIGEN" = Hydraulik-Schalthebel nach hinten
nach hinten



Weitere Symbole siehe Anlage der Betriebsanweisung.

(*Siehe auch Traglastdiagramm Abb: 10, Seite 7).

Abstellen des Staplers

Schalthebel – 7 – immer feinfühlig betätigen, niemals ruckartig schalten! Durch einige Schaltübungen erreichen Sie sehr schnell die Fertigkeit zum Steuern der Arbeitsbewegungen.

Nach Loslassen des Schalthebels – 7 – geht dieser selbsttätig in „NULL"-Stellung zurück.
Auch gültig für Schalthebel – 8 –!

Vorsicht!

Bei angehobener Last darauf achten, daß sich keine Personen darunter befinden oder sich in Nähe des aufgestapelten Ladegutes aufhalten.

Unfallverhütungsvorschriften und auch Hinweisschild am Hubgerüst beachten und Fahrer sowie Mitarbeiter besonders darauf hinweisen!
Das Ladegut (z. B. Flaschenkästen-Stapel, Bausteine, Eisenträger etc.) muß gut gesichert sein gegen Umstürzen oder Herabfallen, falls Sie den Stapler plötzlich abbremsen müssen. Sind die zu transportierenden Lasten breiter als der Stapler, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen zu treffen!

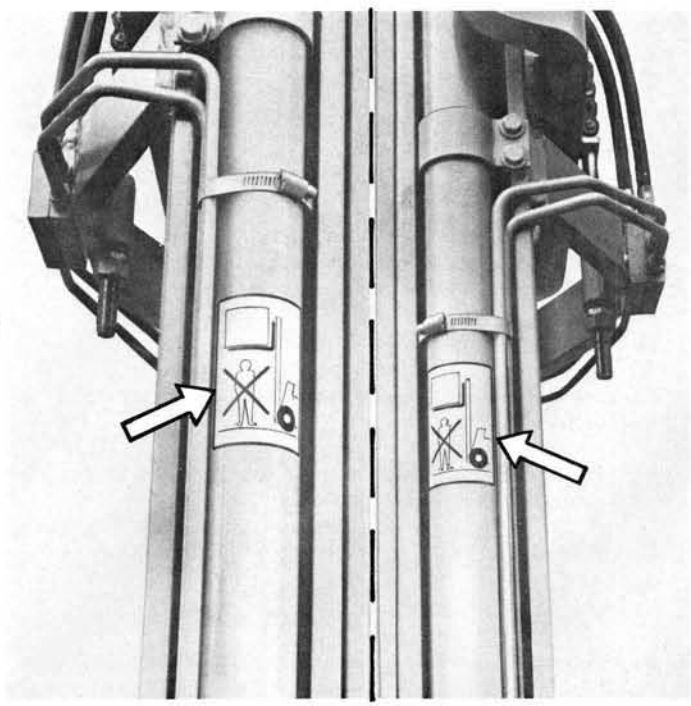
Bremsbetätigung:

Betriebsbremse, hydrostatisch
Zum Abbremsen des Staplers während der Fahrt Gegenpedale betätigen. Bei Schnellbremsung das zwischen den Fahrpedalen (rechts, neben der Lenksäule) angeordnete Bremspedal mit der Aufschrift: „STOP" betätigen.

Die Feststellbremse dient zur Arretierung des Stop-Pedales in Bremsstellung.

Stapler zum gewünschten Standplatz fahren und zum Stillstand bringen. Feststellbremse – 2 – anziehen, Gabelzinken ganz absenken und Motor kurzzeitig weiterlaufen lassen, erst dann Motor abstellen. Dazu Schaltschlüssel – 12 – in Ausgangsstellung bringen und Hand-Drehzahlverstellhebel – 3 – (in Fahrtrichtung) bis zum Anschlag verstellen.

Für den Fall, daß der Stapler für längere Zeit – auch bei Fahrtunterbrechungen – verlassen und unbeaufsichtigt abgestellt werden muß, immer Schlüssel – 12 – abziehen und mitnehmen. Wenn notwendig, Stapler durch Unterlegen von Keilen gegen Wegrollen sichern.



Pfeil = Hinweisschild (rechts und links am Hubgerüst erneuern, wenn beschädigt).

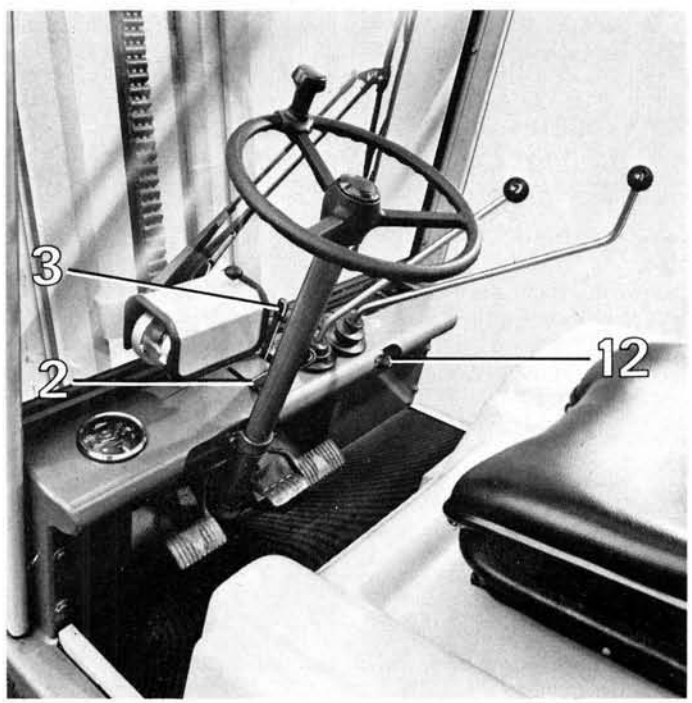
Bremse gelöst

(Abb. – 2 –)

Bremse angezogen

Hydraulische Lenkung

Um unnötigen Reifenverschleiß zu vermeiden, empfehlen wir die Lenkung möglichst nur bei fahrendem Stapler zu betätigen.



Drehzahlverstellhebel – 3 –, Feststellbremse – 2 –, Schaltschlüssel – 12 –.

1.4. Gesetzliche Bestimmungen

Nach UVV-Flurförderzeuge, VBG 12a ist der Stapler nach Bedarf, jedoch mindestens 1 x jährlich durch einen Sachkundigen nach den „Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen" des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften zu prüfen.

Das Prüfbuch für Flurförderzeuge ist erhältlich beim Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Zentralstelle für Unfallverhütung, 53 Bonn 1, Langwartweg 103 – oder bei Ihrem Vertrags-Händler.

Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr:
Zur Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr ist im Rahmen der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung eine bestimmte Ausrüstung erforderlich. Der Stapler ist zulassungs- und steuerpflichtig. Straßenverkehrsrechtlich ist der Stapler als LKW zu behandeln.

Die erteilten Auflagen im Typ-Gutachten sind zu beachten!

Bei einer bauartbedingten Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit auf 6 km/h entfällt die Zulassungs- und Steuerpflicht.

Wenn der Stapler aus betrieblichen Gründen von einem Werksteil in einen anderen unter Benutzung öffentlicher Straßen fahren muß, so ist die für Sie zuständige Verkehrsbehörde in Ausnahmefällen bereit, ohne besondere Maßnahmen den Stapler von der Zulassungs- und Steuerpflicht zu befreien.

Richtlinien für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von FLUR-FÖRDERZEUGEN

1 Regeln für den Betreiber

Voraussetzung für die Sicherheit beim Einsatz von Flurförderzeugen ist, daß sich Arbeitsbereich und Flurförderzeug in einwandfreiem Zustand befinden. Das Flurförderzeug ist grundsätzlich so zu betreiben, daß Personen nicht gefährdet werden.

1.1 Allgemeines

1.1.1 Flurförderzeuge mit Fahrersitz und deren Anbaugeräte dürfen nur von mindestens 18 Jahre alten, geeigneten Personen geführt werden, die

in der Führung ausgebildet sind,

dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeit im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und

vom Betreiber oder dessen Beauftragten ausdrücklich mit der Führung beauftragt und eingewiesen sind.

1.1.2 Anbaugeräte sind Einrichtungen, die am Gabelträger oder am Lastträger eines Flurförderzeuges zum Bewegen oder Handhaben der Last auswechselbar oder fest angebracht sind.

1.1.3 Das Mitnehmen von Personen auf Flurförderzeugen ist nur zulässig, wenn dafür die nach den Unfallverhütungsvorschriften (VGB 12a § 10) vorgeschriebenen Einrichtungen vorhanden sind. Der Fahrer darf als Beifahrer nur die vom Betreiber oder dessen Beauftragten zugelassenen Personen mitnehmen. Während der Fahrt muß der Beifahrer Sitz und/oder Festhaltebügel benutzen. Er darf nicht mitfahren, wenn er durch die Last gefährdet wird. Das Mitfahren und das Anheben von Personen auf Lastaufnahmemittel und/oder Anbaugeräten ist verboten.

1.1.4 Beim Verlassen des Flurförderzeuges ist die Feststellbremse anzuziehen und der Schaltschlüssel abzuziehen.

1.1.5 Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder am Anbaugerät sind sofort der zuständigen Stelle zu melden. Flurförderzeuge und Anbaugeräte, die nicht funktions- und verkehrssicher sind, dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Sicherheitseinrichtungen und Schalter dürfen nicht entfernt oder unwirksam gemacht werden.

1.1.6 Der Fahrer muß sich davon überzeugen, daß Flurförderzeug, Anbaugerät und Anhänger unfallsicher und ordnungsgemäß beladen sind. Es muß ausreichende Sicht auf die Fahrbahn vorhanden sein. Die zulässigen Belastungen dürfen nicht überschritten werden. Es dürfen nur sorgfältig und sicher aufgesetzte Ladeeinheiten bewegt werden.

Für Fahrer und Beifahrer sind während der Fahrt verboten:

Das Heraushängenlassen von Armen und Beinen oder das Hinausneigen des Körpers über die schützende Außenkante des Flurförderzeuges.

Das Übersteigen von einem Flurförderzeug auf ein anderes.

Das Auf- und Abspringen oder -steigen.

1.1.7 Beim Befahren von abschüssigem Gelände sind auf den Anhängern der Flurförderzeuge Vorlegeklötze mitzuführen und nötigenfalls zu verwenden.

Bei Eis, Schnee oder sonstigen ungünstigen Wegeverhältnissen sind geeignete Hilfsgeräte und Mittel mitzuführen, um die Wege befahrbar zu machen. Die Trittflächen der Flurförderzeuge sind eisfrei, tritt- und standsicher zu halten.

1.1.8 Der Fahrer ist während der Arbeitszeit für das von ihm gefahrene Flurförderzeug verantwortlich. Er muß insbesondere verhindern, daß es unbefugt benutzt wird. Ohne ausdrückliche Anweisung darf er den Schaltschlüssel anderen Personen nicht überlassen.

1.1.9 Flurförderzeuge, die in feuer- oder explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden, müssen dafür besonders ausgerüstet und gekennzeichnet sein. Derartige Gefahrenzonen müssen durch Aufstellung von Warntafeln gekennzeichnet sein.

1.1.10 Flurförderzeuge dürfen nicht vor Schienenfahrzeuge gespannt werden, Wagen jeder Art dürfen mit ihnen nicht gedrückt werden.

Jede Gefährdung durch bestimmungsfremde Verwendung ist ein durch den Verwender und nicht durch den Hersteller zu vertretender Sachverhalt.

2 Regeln für den Fahrer

Fahrer von Flurförderzeugen müssen über ihre Rechte und Pflichten unterrichtet und in dem Betreiben des Flurförderzeuges unterwiesen sein. Während der gesamten Arbeitszeit sollte der Fahrer ein Abzeichen oder eine andere Ermächtigung als sichtbare Fahrerlaubnis tragen. Es müssen ihm gewisse Rechte eingeräumt werden; u. a., Unbefugte an der Benutzung des ihm zugeteilten Flurförderzeuges zu hindern.

2.1 Sicherheitsregeln

2.1.1. Vor Inbetriebnahme des Flurförderzeuges hat sich der Fahrer von dessen betriebssicherem Zustand zu überzeugen. Jeweils vor Arbeitsbeginn sind zu prüfen, ob

1. die Handfeststellbremse funktioniert,

2. die Sicherung der Gabelzinken gegen Herausheben und Verschieben keine Mängel hat,

3. die Gabelzinken keine erkennbaren Schäden haben (z. B. verbogen, Risse, stark abgeschliffen),

4. die Ketten ausreichend und gleichmäßig gespannt sind,

5. die Warneinrichtung funktioniert,

6. die Beleuchtung und das Bremslicht in Ordnung sind,

7. die Reifen nicht schadhaft sind und den erforderlichen Luftdruck haben.

1.5. Betriebsstoffe

Verwenden Sie nur nachfolgend aufgeführte Betriebsstoffe:

Motorenöl

nach API-Klassifikation „SE" oder „SE/CC"

Ölviskosität:

Da Schmieröl seine Viskosität (Zähflüssigkeit) mit der Temperatur ändert, ist für die Auswahl der Viskositätsklasse (SAE-Klasse) die Umgebungstemperatur am Betriebsort des Motors maßgebend (siehe Diagramm).

Zu zähes Schmieröl führt zu Startschwierigkeiten, deshalb ist für die Viskositätsauswahl im Winterbetrieb die Temperatur während des Motorstarts maßgebend. Temperaturbedingte Schmierölwechsel können durch die Anwendung von Mehrbereichsölen vermieden werden. Diese Mehrbereichsöle sollten aber mindestens in der Qualitätsklasse HD-B liegen und MIL-L-46152 entsprechen.

Zusatzschmiermittel – gleich welcher Art – sollen den Schmierölen nicht beigemischt werden.

Hinweise für den Winterbetrieb:

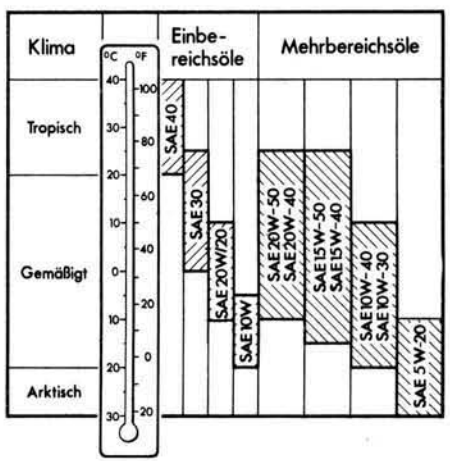
Winter-Motoröl verwenden!

Bei niedrigen Außentemperaturen ist das Motorschmieröl besonders ungünstigen Betriebsbedingungen unterworfen. Verwenden Sie daher Öle der Qualitätsklasse HD-B oder HD-C (Ölwechselintervalle siehe Seite 18, 20, 21 und 33).

Zur Sicherstellung eines einwandfreien Kaltstarts ist es wichtig, die Viskositätsauswahl (SAE-Klasse) nach der Umgebungstemperatur beim Start des Motors zu treffen (Viskositätsvorschriften siehe rechts unten).

Füllmenge: (Einfüllstelle siehe Seite 20)

Motorenöl ohne Filterwechsel	**4,5 l**
Motorenöl mit Filterwechsel	**5 l**



Da sich die Temperaturbereiche benachbarter SAE-Klassen überschneiden, braucht bei kurzfristigen Temperaturschwankungen das Öl nicht gewechselt zu werden.

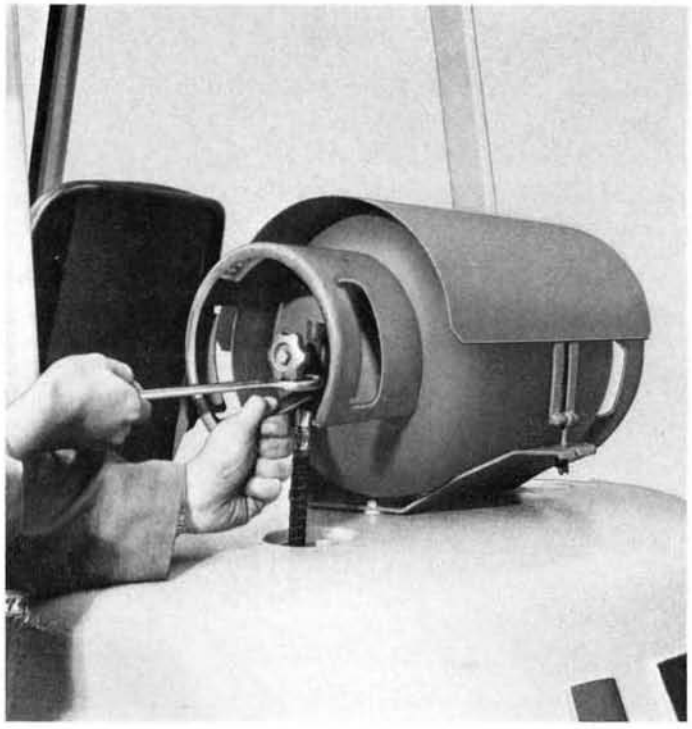
Flüssiggas

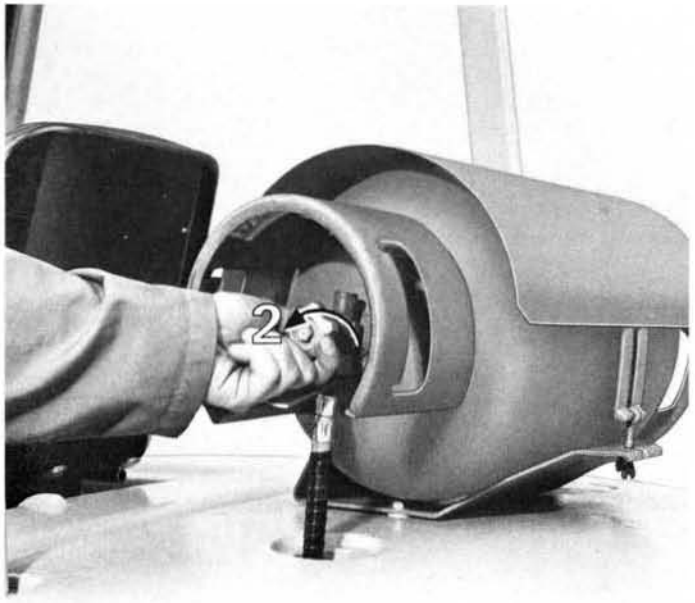
Flüssiggas-Flaschen (mit Treibgasfüllung nach DIN 51622 – Gasqualität – A – oder – B – je nach Umgebungstemperatur.
Zu verwenden sind Wechselflasche _____ Inhalt ca. 11 kg
bzw. volumetrische Befüllung aus Flüssiggastank _____ Inhalt ca. 20 kg

(Haushaltsgas ist grundsätzlich verboten!)

„Sicherheitstechnische Richtlinien" Seite 51/52 beachten!

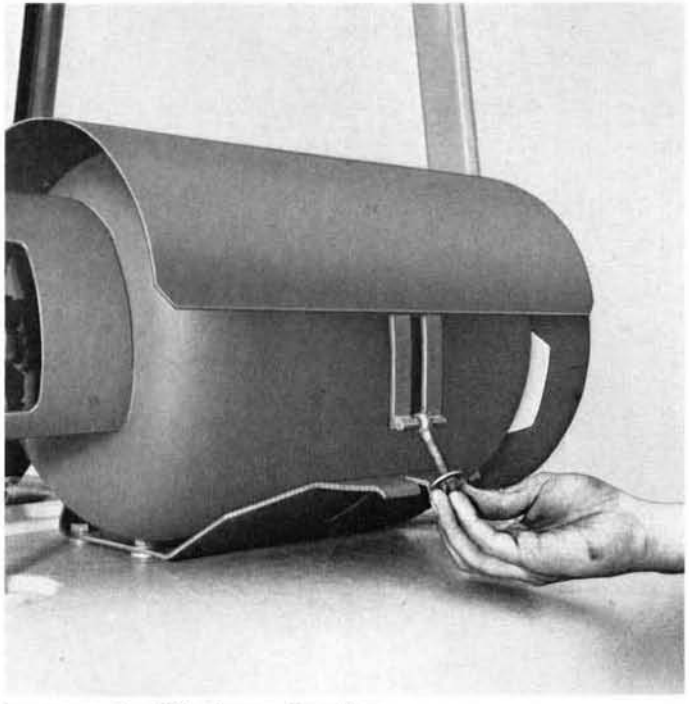
Flüssiggas-Flaschen rechtzeitig wechseln
(Flaschenwechsel ausführlich beschrieben auf Seite 50).





Flüssiggas-Flasche betriebsbereit.

(2 = auf 1 = zu)



Auswechseln und Anschließen bzw. Absperren der Flüssiggas-Flaschen.

Hydrauliköl

Für Fahr-, Hub- und Lenkhydraulik:
Hydrauliköl ISO VG 68 nach DIN 51524 (Werksfüllung).

Betriebsvorschriften für Hydrauliköl:
Zu verwenden ist Hydrauliköl lt. Ölempfehlung Seite 59–65, Qualität H-L.

Sollte Ihre Firma für andere Fahrzeuge bereits Hydrauliköl der Reihe ISO VG 68 (H-LP) verwenden, ist dieses Öl auch freigegeben.

In Extremfällen ist Rücksprache mit Ihrem Staplerlieferanten zu nehmen.

Füllmenge: Fahrantrieb – Hydro-Verstellpumpe – Leitungs-System – Hydro-Motoren – Ausgleichsbehälter (Fahrhydraulik)
(siehe Seite 30)
Hydrauliköl ISO VG 68 (H–L) Erstbefüllung _____ 7 l

Füllmenge: Hub und Lenkhydraulik, Hydraulik-Öltank (Arbeitshydraulik)
(Abb. siehe Seite 32)
Hydrauliköl ISO VG 68 (H–L) _____ 34 l

Getriebeöl

Füllmenge: Radantrieb links + rechts (Abb. siehe Seite 29)
Getriebeöl SAE 90 2 x 2,5 l _____ 5 l

Batterieflüssigkeit

Füllmenge: Batterie (Abb. siehe Seite 35)
Destilliertes Wasser _____ nach Bedarf

Kühlsystem:

Kühlmittel** _____ 4 l
Wasser _____ 5,5 l

2. WARTUNG UND PFLEGE

2.1. Allgemeine Hinweise:

Ihr Stapler bleibt nur dann stets in einsatzbereitem Zustand, wenn die wenigen Wartungs- und Kontrollarbeiten gemäß den Angaben im Kundendienst-Scheckheft und den Hinweisen oder Anweisungen der Betriebsanweisung regelmäßig durchgeführt werden. Die Durchführung dieser Arbeiten können Sie im Rahmen eines Wartungsvertrages mit Ihrem Vertrags-Händler vereinbaren.

Für den Fall, daß Sie die Arbeiten selbst durchführen wollen, empfehlen wir zumindest die ersten 3 Kundendienst-Überprüfungen vom Händler-Monteur im Beisein Ihres Werkstattbeauftragten durchführen zu lassen, damit Ihr eigenes Werkstattpersonal eingewiesen werden kann.

Bei allen Wartungsarbeiten ist der Stapler auf einer ebenen Fläche abzustellen und gegen Wegrollen zu sichern.

Motor ist abzustellen.

Bei Arbeiten unter hochgefahrenem Lastaufnahmemittel (Gabelzinken oder Anbaugeräte) ist dies gegen unbeabsichtigtes Absinken zu sichern. Abb. Seite 29, Mitte!

Schmierstellen an Hubgerüstlagerung und Lenkachse abschmieren. Hebelgelenke gelegentlich mit einigen Tropfen Öl versorgen.

Hinweis!

Vor Filterwechsel oder Eingriffen in das Hydrauliksystem ist die Umgebung des betreffenden Teiles sorgfältig zu reinigen.
Beim Auffüllen von Betriebsstoffen nur saubere Gefäße verwenden!

„Bei Gasflaschenwechsel besonders Abschnitt – b) – Seite 50 beachten!“

** Kühlmittel, handelsüblich (siehe auch Seite 25–27)
Bei Temperaturen –25 °C (–13 °F) Wasser = 60%, Kühlmittel = 40%
Bei Temperaturen –30 °C (–22 °F) Wasser = 55%, Kühlmittel = 45%
Bei Temperaturen –35 °C (–31 °F) Wasser = 50%, Kühlmittel = 50%
** = Frostschutzmittel auf Glykolbasis mit Korrosionsschutz-Zusätzen.

2.2. WARTUNGSINTERVALLE (nach Betriebsstunden) Teil 1

	alle									
Motor	täglich	nach 50	200	400	800	1200	1600	2000	3000	Näheres Seite
Ölstand	P									20
Ölwechsel		W	alle 100 (bei HD-B-Öl längstens nach 6 Monaten)							21
Schmierölfilterpatrone		W	W							21
Keilriemen		P	P							21/37/54–55
Luftfilter	* *	P		R (oder früher bei Ansprechen der Kontrollampe)						22
Ventilspiel		P		P						23
Motor konservieren										27/28
Zahnriemenspannung			P						W	37
Dichtheit: Ansaug- und Auspuffleitung		P		P						24
Temperaturschalter					P					25
Motordrehzahl		*								25
Zündzeitpunkt			P							42/43
Zündkerzen			W							42
Kühlanlage										
Wasserkühler				R (bei starkem Staubanfall früher)						26/29
Kühlsystem		P	P							21/26–29
Ölkühler				R (bei starkem Staubanfall früher)						28/29
Radantrieb										
Ölstand			P							29
Ölwechsel		W							W	29
Dichtheit				P						29

– – – nur bei Bedarf.

* einmalig prüfen.

* * bei Tropenbetrieb täglich prüfen.

2.2. WARTUNGSINTERVALLE (nach Betriebsstunden) Teil 2

	täglich	nach 50	alle 200	400	800	1200	1600	2000	3000	Näheres Seite
Fahrhydraulik										
Ölstand	P									30
Ölfilter		W		W						31
Dichtheit: Pumpe, Motore, Ventile u. Leitungen		P		P						31
Arbeitshydraulik										
Ölstand	P									32
Ölwechsel								W		33/34
Saugfilter		W						W		34
Entlüftungsfilter								W		32
Dichtheit (Pumpe, Ventil u. Leitungen)				P						31
Keilriemenspannung Hydro-Pumpenantrieb		P	P							56/57
Räder/Bereifung										
Radmuttern	nach Erstinbetriebnahme und Reifenwechsel in 1. Woche täglich, danach in regelmäßigen Zeitabständen prüfen.									35/41
Luftdruck										8
Beschädigungen										
Elektr. Anlage										
Kabelanschlüsse			P							35
Batterieflüssigkeit		P	P							35
Anlasser/Lichtmaschine						P				37
Rahmen/Aufbau										
Motoraufhängung		P		P						41
Befestigung Lenkachse, Radantrieb		P		P						41
Hubgerüst, Schutzdach										
Lenkachse abschmieren		A		A (bei starkem Schmutzanfall früher)						
Hubgerüst:										
Kettenzustand und -Befestigung prüfen		P		P						44
Hubgerüstlagerung abschmieren		A		A (bei starkem Schmutzanfall früher)						44

P = prüfen
W = wechseln
R = reinigen
A = abschmieren

Ölqualitäten siehe Seite 15–17

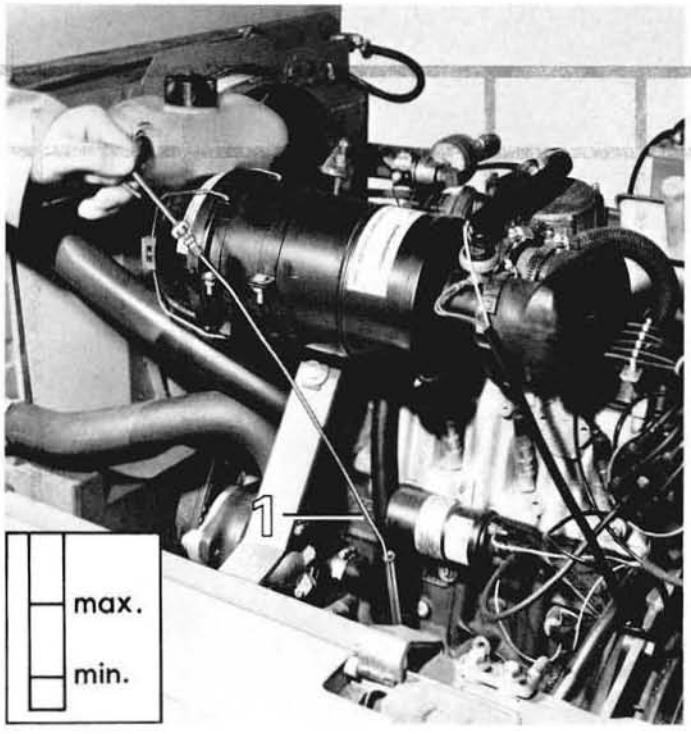
Ölmenge: Maßgebend ist immer die Kontrollmarkierung
Bei Einbau neuer Aggregate gelten Wartungsintervalle ab 50 Betriebsstunden
Alle Hebelgelenke gelegentlich mit einigen Tropfen Öl versorgen.

2.3. WARTUNGSARBEITEN

Bei Wartungsarbeiten kann die Haube geöffnet und abgestützt bzw. abgenommen werden.

Motoröl einfüllen und Ölstand prüfen

Deckel der Öl-Einfüllöffnung – 2 – im Zylinderkopfdeckel, abschrauben. Öl nachfüllen. Ölstand mit Ölmeßstab – 1 – kontrollieren. Die Max.-Marke soll nicht überschritten werden. Deckel wieder fest aufschrauben.



Täglich Ölstand im Motor prüfen

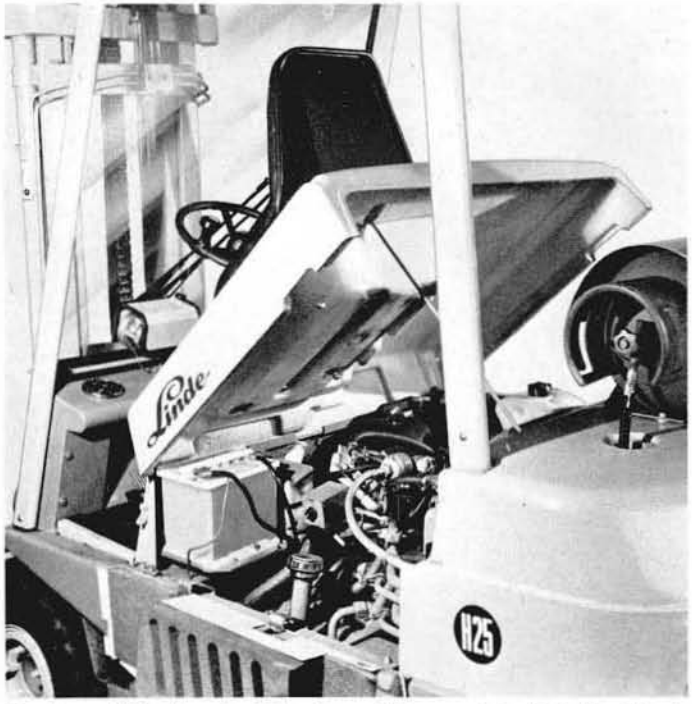
mittels Ölmeßstab.

Eine genaue Messung erhält man nur bei waagerecht stehendem Gerät. Ölstand nicht unmittelbar nach Abstellen des Motors prüfen – das im Umlauf befindliche Öl braucht ein paar Minuten, um in die Ölwanne zurückzufließen.

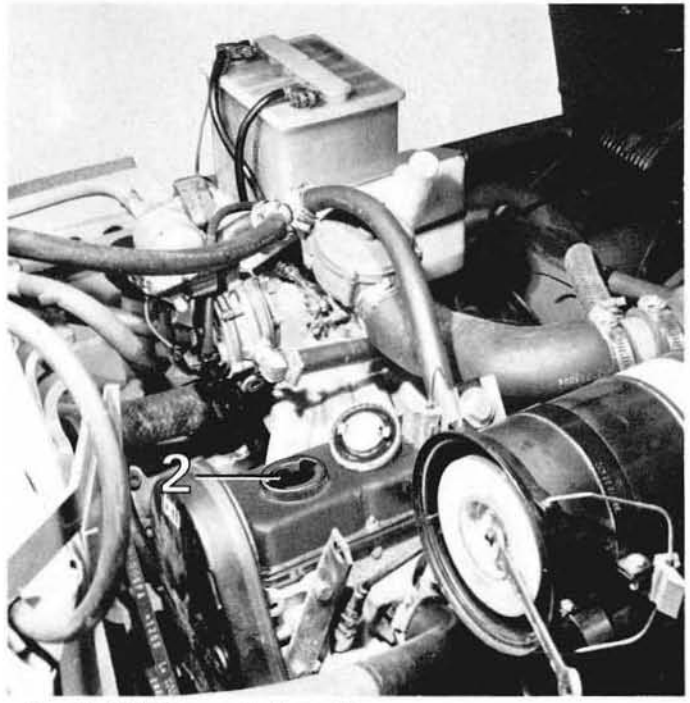
Zur Messung Ölmeßstab – 1 – ziehen und mit einem sauberen Tuch abwischen. Ölmeßstab bis zum Anschlag einschieben, wieder herausziehen und Ölstand ablesen.

Der Ölstand im Motor soll zwischen den beiden Markierungen – max./min. – des Ölmeßstabes liegen und darf nie unter die Min.- Marke absinken. Vor längerer Inbetriebnahme des Motors (10–12 Std.) sollte der Ölstand mindestens in der Mitte zwischen beiden Markierungen liegen. Mengendifferenz zwischen Max.- und Min.-Marke: 1,0 Liter.

Motorenöl-Klassifikation siehe Seite 15. Motorölwechsel siehe Seite 21 und 33.



Haube geöffnet und mit Haubenstütze gesichert. Seitenblech links, aufgeklappt.



– 2 – Einfüllöffnung Motorenöl.

Motorenöl auffüllen.

Motoröl wechseln (Ablaß siehe Abb., Seite 33)

Ölwechsel nur bei warmem Motor durchführen, da warmes Öl besser abläuft. Dazu Verschlußdeckel von Einfüllöffnung – 2 – abnehmen und Ablaßschraube – 1 – aus Motorölwanne herausdrehen und Öl ablassen. Wenn Öl abgelaufen, Schraube – 1 – Abb. Seite 33 wieder dicht eindrehen und frisches Motoröl einfüllen bei – 2 –.

Verschlußdeckel bei – 2 – wieder festdrehen.

Hinweis!

Der Dichtring unter der Ölablaßschraube – 1 – Abb. Seite 33 ist stets zu erneuern. Ölablaßschraube mit 40 Nm (4 kpm) festdrehen.

Schmierölfilter-Patrone erneuern

Bei jedem Motorölwechsel ist die Schmierölfilterpatrone auszuwechseln. Hierzu ist die Filterpatrone mit einem Filterschlüssel zu lösen und abzuschrauben. Vor Anbau der neuen Filterpatrone, Gummidichtung leicht einölen und Patrone von Hand öldicht festdrehen.

Nach der Ölfiltermontage ist während des Probelaufs auf die Öldruckanzeige und gute Abdichtung zu achten.

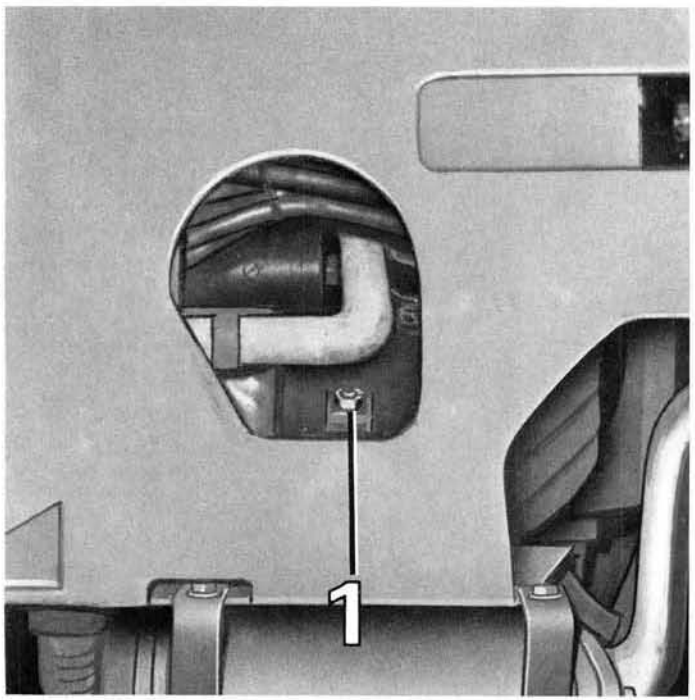
Keilriemen prüfen

Keilriemenzustand auf übermäßige Abnutzung, ausgefranste Flanken, Querschnittsbrüche und Ölspuren prüfen.

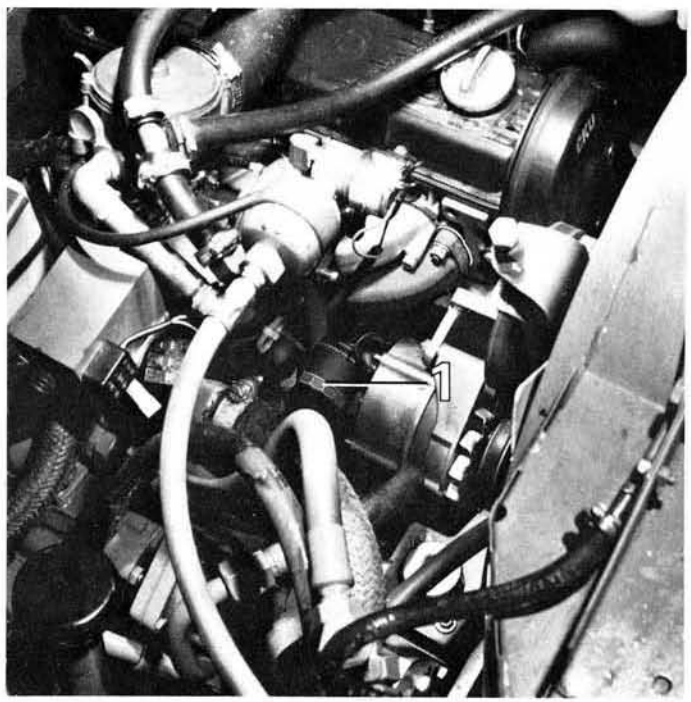
Keilriemenspannung durch kräftigen Daumendruck prüfen.

Sollwert für Eindrucktiefe:
Kurbelwelle – Lüfterantrieb – Lichtmaschine ca. 10–15 mm

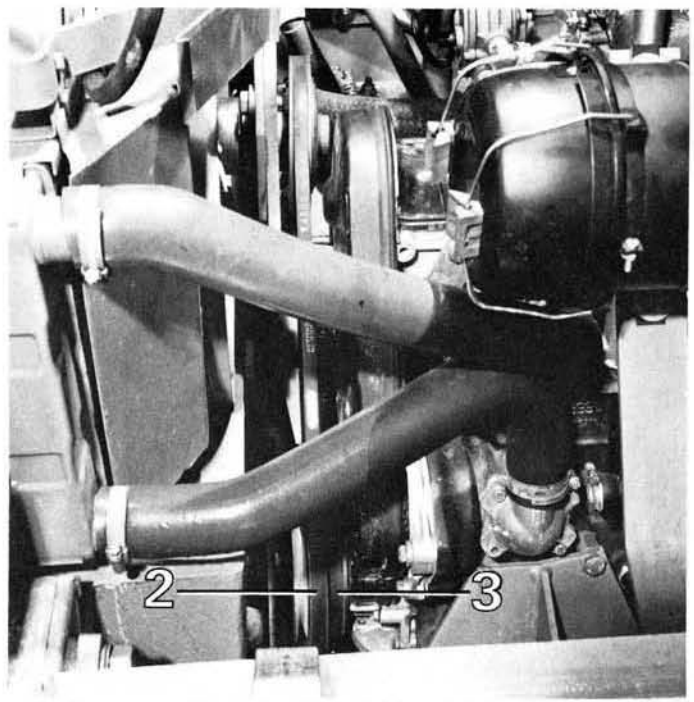
Neue Keilriemen sind nach kurzer Laufzeit, spätestens nach 50 Betriebsstunden straff nachzuspannen (siehe auch Seite 8, Pos. 1 und Seite 37 und 55).



Ablaßschraube Motorenöl (siehe auch Seite 33).



– 1 – Schmierölfilter-Patrone (Motor).



– 2 – Keilriemen: Kurbelwelle – Lüfterantrieb, – 3 – Kurbelwelle – Lichtmaschine.

Trockenluftfilter reinigen

Filtereinsatz reinigen, bzw. ersetzen.

Sobald der Unterdruckschalter – 1 – die Signallampe 5 des Anzeigegerätes aufleuchten läßt, muß Trockenluftfilter gereinigt werden. Nur saubere Luftfilter sorgen für saubere Verbrennungsluft. Verschmutzte Filter haben Leistungsmangel und Motorverschleiß zur Folge.

Sorgfältige Filterwartung ist deshalb für den Motor lebenswichtig. Zur Filterwartung gehört auch die Überprüfung der Verbindungs- und Anschlußstellen des Ansaugrohres und die Funktion der Filterunterdruck-Kontrolleinrichtung.

Wartung der Filterpatrone:
Wir empfehlen dringend, die Filterpatronenwartung nur vom Kontrollicht abhängig zu machen. Durch häufigen Patronen-Aus- und Einbau kann die Dichtheit zwischen Filterpatrone und Filtergehäuse beeinträchtigt werden. Deshalb Patrone nur reinigen oder austauschen, wenn es notwendig ist. Spätestens jedoch nach 12 Monaten Patrone austauschen. Patrone entweder durch neue ersetzen oder reinigen. (Nach 4–5maliger Intensiv-Reinigung muß die Patrone erneuert werden, ebenfalls bei Verschmutzung durch Ruß).

Trockenreinigung:
Behelfsmäßig: Filterpatrone mit der Stirnseite mehrmals senkrecht leicht gegen den Handballen oder auf ebener, weicher Fläche aufklopfen, damit der Staub abfällt. Stirnseite der Patrone darf dabei nicht beschädigt oder verbeult werden.
Intensivreinigung: Patrone mit trockener Preßluft mit nicht mehr als 5 bar Druck schräg von außen und von innen anblasen bis kein Staubaustritt mehr sichtbar ist (nicht mit Preßluft das Filtergehäuse ausblasen).

Naßreinigung:
Die Filterpatrone in handwarmem Wasser mit einem handelsüblichen Feinwaschmittel durch Hin- und Herschwenken reinigen. Anschließend in klarem Wasser gut nachspülen, ausschleudern und trocknen lassen, keinesfalls Benzin oder heiße Flüssigkeiten verwenden.

Kontrolle:
Die gereinigte Filterpatrone vor dem Einbau mit einer Handlampe durchleuchten und auf Beschädigungen überprüfen (beschädigte Filterpatronen unbedingt austauschen). Ebenfalls die aufgeklebte Dichtung auf Risse und Beschädigungen kontrollieren.

Trockenluftfilter öffnen.

Trockenluftfilter demontiert.

Unterdruckschalter –1– für Ansaugfilter.

Ventilspiel prüfen

Das Ventilspiel ist bei warmem Motor (Kühlmitteltemperatur über 35 °C) zu prüfen und einzustellen.

Nach Reparaturen am Zylinderkopf ist das Ventilspiel bei kaltem Motor einzustellen.

Sollwert:	warm	kalt
Einlaßventil	0,20 ... 0,30 mm	0,15 ... 0,25 mm
Auslaßventil	0,40 ... 0,50 mm	0,35 ... 0,45 mm

Arbeitsablauf:
Zylinderkopfdeckel abbauen. Dann Kurbelwelle drehen bis das Nockenpaar des einzustellenden Zylinders gleichmäßig nach oben zeigt.

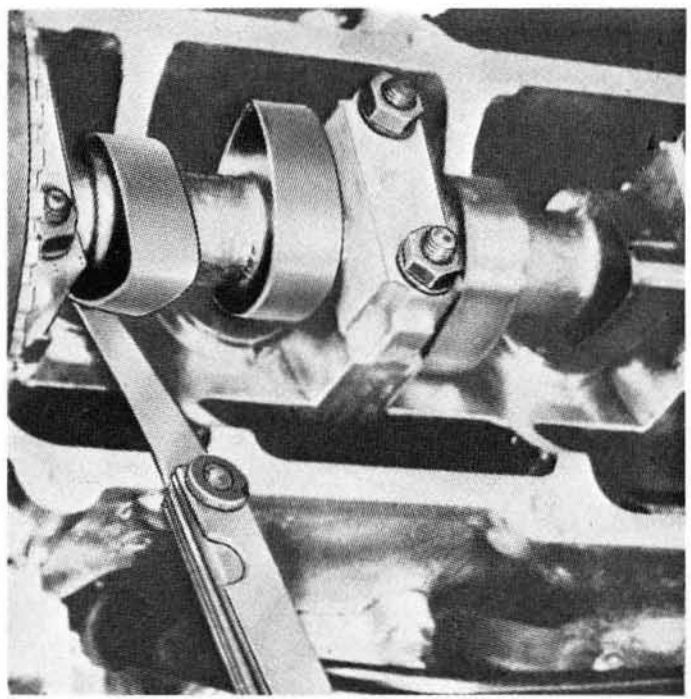
Hinweis!

Zum Drehen der Kurbelwelle auf keinen Fall an der Befestigungsschraube für das Nockenwellenrad drehen.

Ventilspiel einstellen:
Das Einstellen sollte nur von einer Linde-Vertragswerkstätte durchgeführt werden, da hierfür Spezialwerkzeuge und Einstellscheiben erforderlich sind!
Arbeitsablauf:
Ventilspiel zwischen Nockenwelle und Tassenstößel prüfen und mit Sollwert vergleichen. Falls erforderlich, Ventilspiel einstellen.
Dazu Tassenstößel mit Niederhalter nach unten drücken und erforderliche Einstellscheibe einlegen (Beschriftung nach unten!).
Prüfung und Einstellung dann in gleicher Weise an den anderen 4 Zylindern vornehmen.

Hinweis!

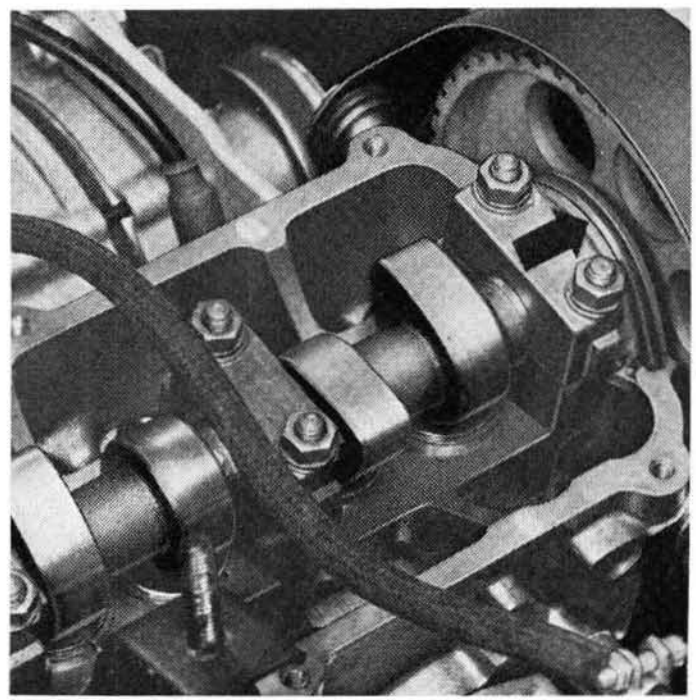
Zu dieser Einstellung auf keinen Fall an der Befestigungsschraube für das Nockenwellenrad drehen.



Ventilspiel prüfen .....

Die Zylinderkopfschrauben dürfen nicht nachgezogen werden!

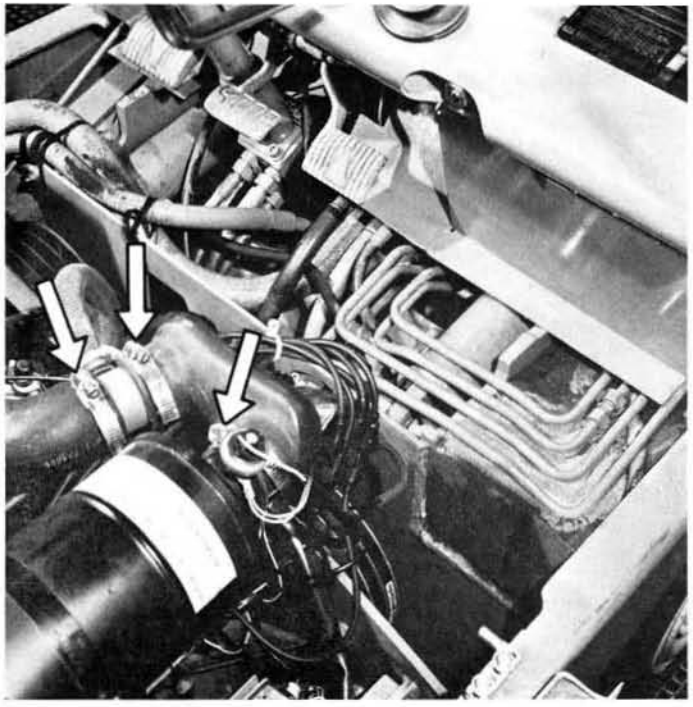
Vor Wiederaufsetzen des Zylinderkopfdeckels sind die 3 Dichtungen zu erneuern!
Drehmoment für die Befestigungsschrauben des Zylinderkopfdeckels 10 Nm (1,0 kpm).

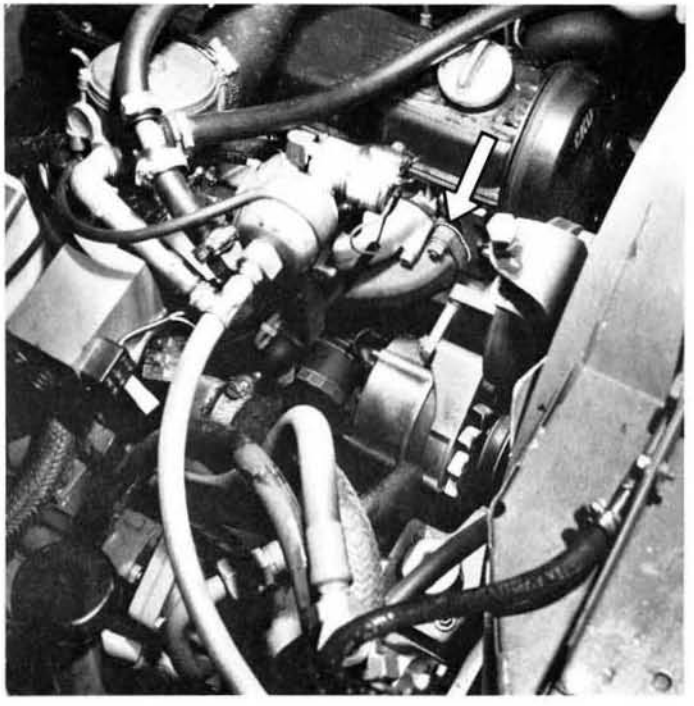


danach Dichtung für Zylinderkopfhaube und Gummidichtung am Nockenwellen-Lagerdeckel (Pfeil) ersetzen.

Ansaug- und Auspuffleitung überprüfen

Befestigungen von Ansaug- und Auspuffleitung am Zylinderkopf auf Dichtheit prüfen, evtl. nachziehen.
Beschädigte Schlauchschellen bzw. Dichtungen erneuern.





Schlauchschellen oder Dichtungen von Ansaug- ..... oder Auspuffleitung.

Motordrehzahl prüfen

Die Drehzahl ist bei betriebswarmem Motor zu prüfen.

Sollwerte:

O $2750 + 50\ min^{-1}$

Riemengeschwindigkeit 2229–2269 m/min

U $850 \pm 25\ min^{-1}$

Riemengeschwindigkeit 669–709 m/min

Die Riemengeschwindigkeit wird an den Antriebskeilriemen der Hydropumpe gemessen.

Entsprechen die Ist-Werte nicht den angegebenen Soll-Werten, ist Ihre Händler-Werkstatt zu benachrichtigen.

O = Obere Leerlaufdrehzahl

U = Untere Leerlaufdrehzahl

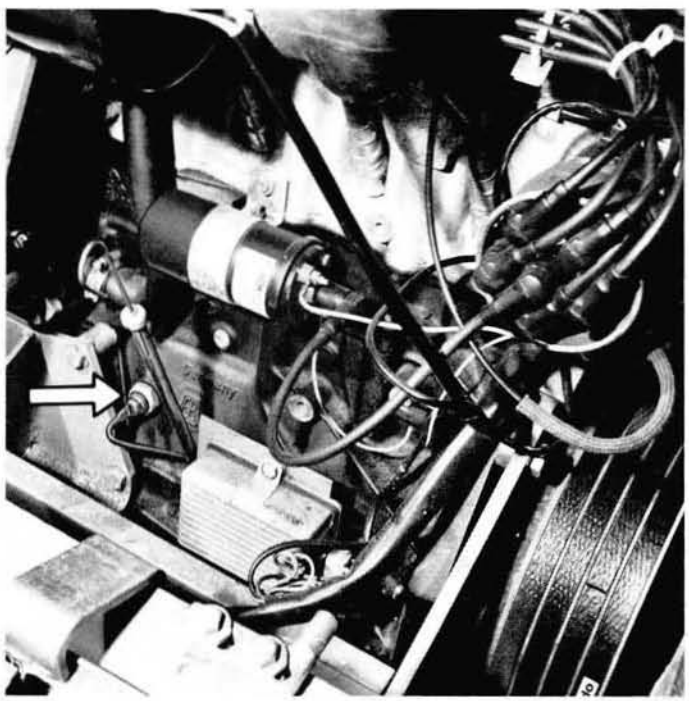
Motor-Öldruck-Kontrolle (Öldruckschalter)

Die rote Kontrollampe leuchtet beim Einschalten der Zündung auf. Sie muß nach dem Anspringen des Motors verlöschen.

Leuchtet oder flackert die Kontrollampe für den Motor-Öldruck im Betrieb auf:

- sofort Motor abstellen, weil in diesem Fall die Motorschmierung unterbrochen sein kann. Evtl. Öldruckschalter defekt.
- Motor-Ölstand prüfen (siehe Seite 20 und Pos. 3 Seite 8 und 9). Ist der Ölstand in Ordnung, LINDE-Vertragshändler zu Rate ziehen.

Gelegentliches Aufflackern der Kontrollampe bei warmem Motor im Leerlauf ist dagegen bedeutungslos, wenn sie mit zunehmender Drehzahl wieder erlischt.



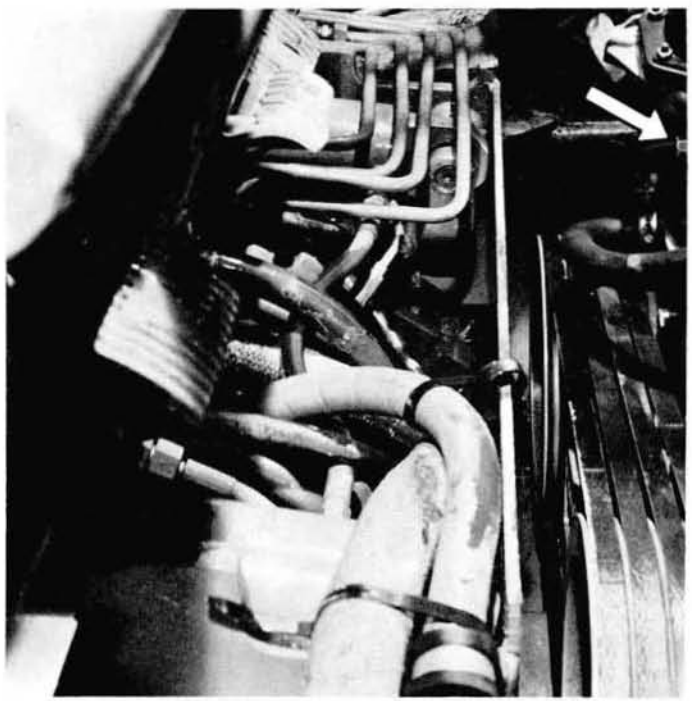
Öldruckschalter.

Temperaturschalter prüfen (Werkstattarbeit)

(Kühlmitteltemperatur)

Temperaturschalter aus dem Zylinderkopf schrauben, in 110 °C heißes Öl tauchen und mit dem Einschraubgewinde an Masse halten. Dann müssen im Anzeigegerät – bei eingeschaltetem Zündschalter – die beiden unteren Anzeigeleuchten Position 4, Seite 8, rot aufleuchten.
(Siehe auch Abschnitt 4, Seite 9).

Siehe auch Kühlmittelstand prüfen Seite 26 und 27.



Temperaturschalter.

Wasserkühler reinigen und prüfen

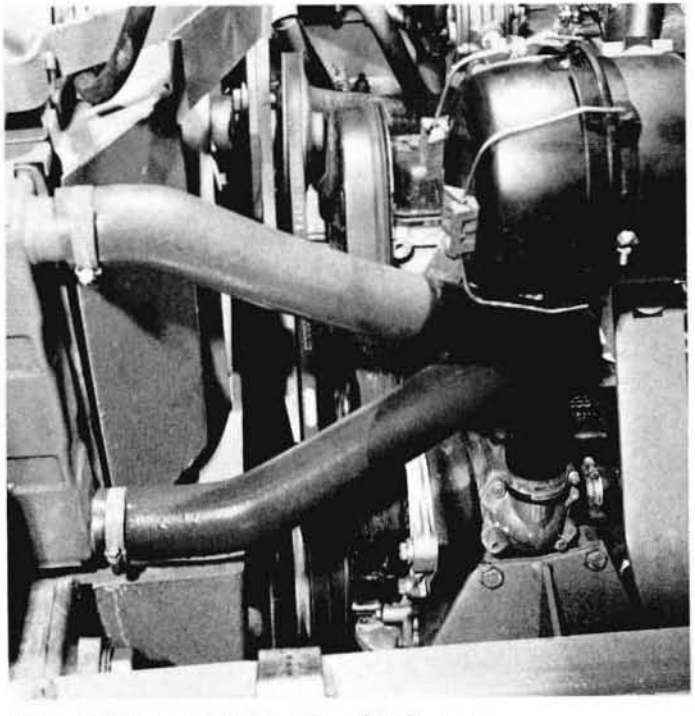
Sichtprüfung auf Undichtigkeit und äußere Verschmutzung des Kühlers.

Von der Lüfterseite her mittels Druckluft die Kühlerlamellen ausblasen (trockene Reinigung). Wird Dieselkraftstoff oder Kaltreiniger verwendet, Kühler nach ausreichender Einweichzeit mit scharfem Wasserstrahl sauberspritzen. Dampfstrahlreinigung ist vorzuziehen.

Hinweis!

Bei diesen Arbeiten ist die Ansaugöffnung des Luftfilters abzudecken.

Anschließend Kühlmittelschläuche auf Dichtigkeit, Porosität und Bruchfestigkeit prüfen. Defekte Teile austauschen.



Wasserkühler und Schlauchverbindungen.

Kühlsystem-Kontrolle (Motor)

Vorsicht! Verschlußdeckel von Ausgleichsbehälter möglichst nicht bei heißem Motor öffnen. Verbrühungsgefahr!
Kühlsystem steht unter Druck!

Das Kühlsystem muß mit einer Mischung aus Wasser und Kühlmittelzusatz* befüllt werden. Kühlmittelzusatz verhindert Frost- und Korrosionsschäden, Kalkansatz und hebt außerdem die Siedetemperatur des Wassers an. Aus diesen Gründen muß das Kühlsystem unbedingt ganzjährig mit Kühlmittelzusatz befüllt sein. Besonders in Ländern mit tropischem Klima trägt das Kühlmittel durch den höheren Siedepunkt bei hoher Belastung des Motors zur Betriebssicherheit bei.

Das Kühlsystem faßt ca. 9,5 l Kühlflüssigkeit inkl. Frostschutzmittel auf Glykolbasis mit Korrosionsschutzzusätzen.

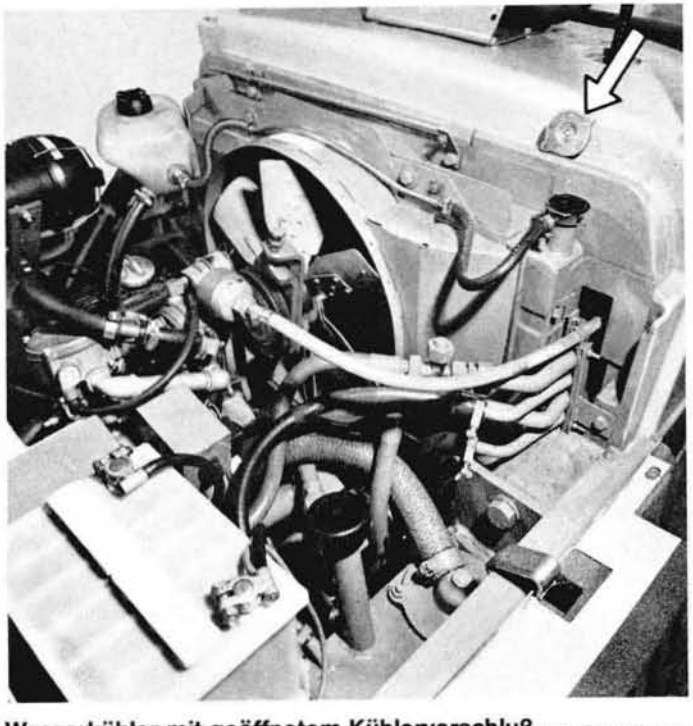
* siehe Seite 27 und 17.

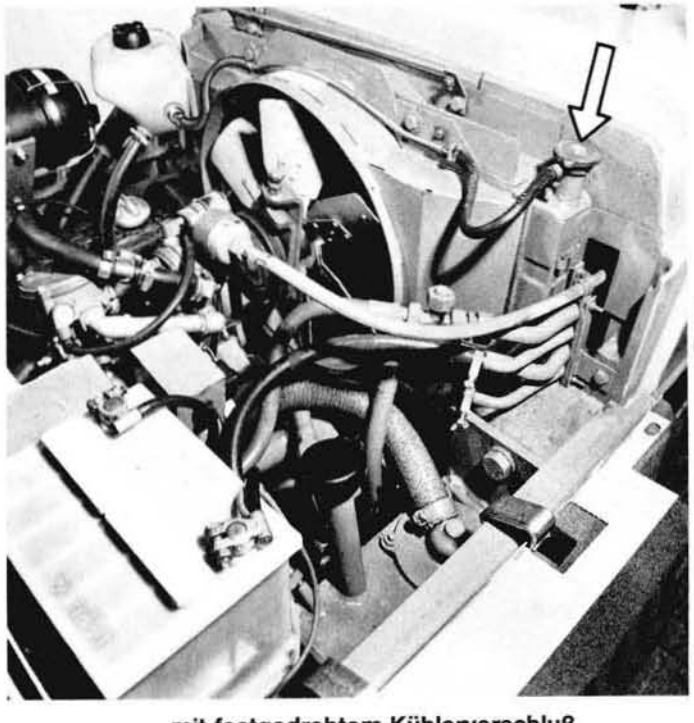
Kühlmittelstand prüfen

In regelmäßigen Abständen sollte man den Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter prüfen.
Bei kaltem Motor muß das Kühlmittel zwischen den im Bild gezeigten Min.- und Max.-Marken zu sehen sein, bei warmem Motor soll sich der Kühlmittelstand darüber abzeichnen.
Zur Kontrolle des Kühlmittelstands braucht der Verschluß des Ausgleichsbehälters nicht abgenommen zu werden, da der Behälter durchscheinend ist.

Kühlmittel nachfüllen

Damit der Schutz gegen Korrosion immer erhalten bleibt und die Kühlanlage nicht verkalkt, soll das Mischungsverhältnis des Kühlmittels auch in der warmen Jahreszeit nicht durch Nachfüllen von reinem Wasser verändert werden.



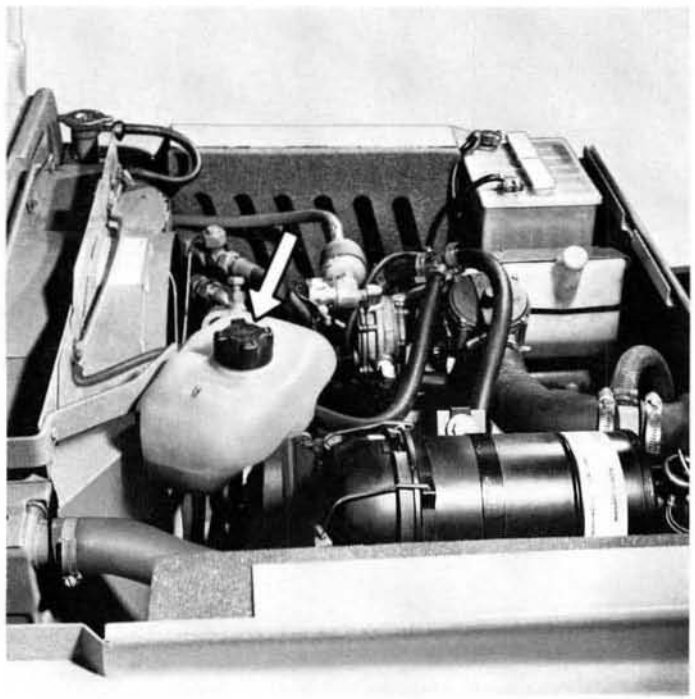


Wasserkühler mit geöffnetem Kühlerverschluß ..... mit festgedrehtem Kühlerverschluß.
– Kühlerverschlußdeckel nur öffnen (und schließen) bei Erstbefüllung! –

Vor dem Nachfüllen Motor etwas abkühlen lassen, dann Verschlußdeckel vom Kühlwasser-Ausgleichsbehälter langsam eine Umdrehung linksherum drehen und den Überdruck entweichen lassen. Danach Deckel ganz abschrauben.
Kaltes Kühlmittel nur bei kaltem Motor einfüllen, um Motorschäden zu vermeiden.
Den Verschlußdeckel wieder fest zuschrauben.

Nicht über die Max.-Marke auffüllen. Überschüssiges Kühlmittel wird bei Erwärmung durch das Überdruckventil im Verschlußdeckel aus dem Kühlersystem gedrückt.

Zum Nachfüllen eine Mischung aus Kühlmittelzusatz und sauberem Wasser verwenden.
Mischungsverhältnis:
Wasser = 60%
Kühlmittel = 40%
*siehe auch Seite 17



Kühlwasser-Ausgleichsbehälter mit Verschluß und Min.- + Max.-Markierung.

Hinweis!

In dem Kühlsystem treten Kühlmittelverluste kaum auf, es muß also normalerweise kein Kühlmittel nachgefüllt werden. Deutlicher Kühlmittelverlust läßt in erster Linie auf Undichtigkeiten schließen. In diesem Fall sollte man unverzüglich das Kühlsystem von einer Vertrags-Werkstatt prüfen lassen.

Wird der Stapler in Ländern mit arktischem Klima eingesetzt, dann Kühlmittel-Anteile, Seite 17 beachten!
(Regel: Bei zu geringem Frostschutz-Anteil so viel Kühlmittelzusatz auffüllen, wie Kühlwasser abgelassen wird.)

Kontrollampe für Kühlmitteltemperatur
(siehe auch Seite 8/9, Pos. 4)

Die Kontrollampe leuchtet auf, wenn die Kühlmitteltemperatur ca. 110 °C erreicht oder übersteigt. In diesem Fall Motor sofort abstellen und prüfen ob:

- Genügend Kühlflüssigkeit vorhanden, Seite 27.
- Kühlsystem-Dichtigkeit in Ordnung, siehe Seite 26.
- Ventilator funktionsfähig, siehe Seite 8/21/54–55.
- Temperaturschalter in Ordnung, siehe Seite 25.
- Ventilatorkeilriemen in Ordnung, siehe Seite 21.

Kann der Fehler nicht behoben werden, bitte Vertrags-Werkstatt zu Rate ziehen.

Motor konservieren (Teil 1)

Je nach Art der Einsatzbedingungen der Aggregate sind die Stapler-Motoren gegen mögliche Korrosionsschäden zu schützen.

Bei Motoren, die alle zwei Wochen mindestens 20 Minuten unter Belastung laufen, ist kein Korrosionsschutz nötig. Das Öl muß jedoch nach den im Serviceplan angegebenen Abständen gewechselt werden.
Motorölwechsel siehe Seite 21.

Die Verwendung spezieller Korrosionsschutzöle ist nicht erforderlich, da die nach dem API-System mit „SE" bezeichneten Marken-HD-Öle für Ottomotoren (siehe Motoröl-Spezifikation Seite 15) ausreichende Korrosionsschutzeigenschaften besitzen.

Stapler, die längere Zeit außer Betrieb gesetzt werden, sind wie folgt zu pflegen:

Der Korrosionsschutz muß mit neuem Motoröl nach folgender Anweisung durchgeführt werden:

- Vor dem Einsprühen sind alle zu konservierenden Teile und Stellen gründlich zu reinigen. Darauf achten, daß Gummiteile – Keilriemen, Schläuche, Leitungen – nicht mit dem Motoröl in Berührung kommen.

- Motor warmlaufen lassen und nach dem Abstellen Motoröl ablassen.

- 4,5 l einfüllen und Motor etwa eine halbe Minute mit erhöhter Leerlaufdrehzahl laufen lassen.

Motor konservieren (Teil 2)

- Hubgerüst zurückneigen und Gabelträger ganz absenken.
- Lenkrad ganz nach rechts einschlagen.
- Alle Zündkerzen herausschrauben und in Verbrennungsräume ca. 1 cm^3 Korrosionsschutzöl einfüllen.
  Kerzen wieder fest einschrauben und Motor mittels Anlasser einige Male durchdrehen.
- Alle Öffnungen: Auspuffrohr-Luftfilter gegen Eintritt von Schmutz und feuchter Luft verschließen.

  Achtung! Nach Durchführung des Korrosionsschutzes darf der Motor bis zum nächsten Einsatz nicht mehr laufen, da sonst der Korrossionsschutz hinfällig wird. Andernfalls muß der ganze Vorgang wiederholt werden.
- Anschließend Batterie ausbauen und in temperiertem Raum abstellen.

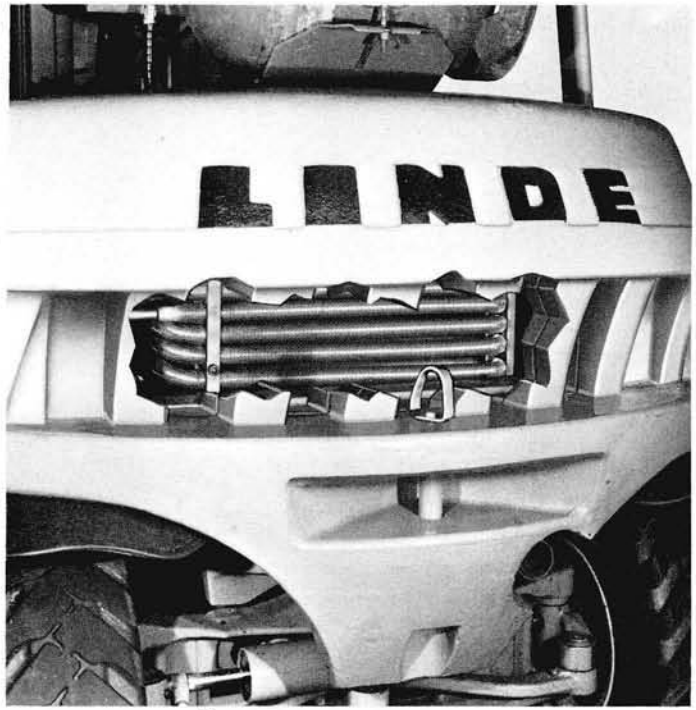
  Wir empfehlen, die Batterie alle 6–8 Wochen nachzuladen. Säurestand und Säuredichte sind zu prüfen, die Spannung der Zellen ist unter Belastung zu messen.
- Vor Wiederinbetriebnahme Auspuffrohr- und Luftfilter-Verschlüsse entfernen und Batterie in geladenem Zustande wieder anschließen.
- Ölstand im Motor prüfen und Stapler in Betrieb nehmen.

Ölkühler Arbeitshydraulik reinigen

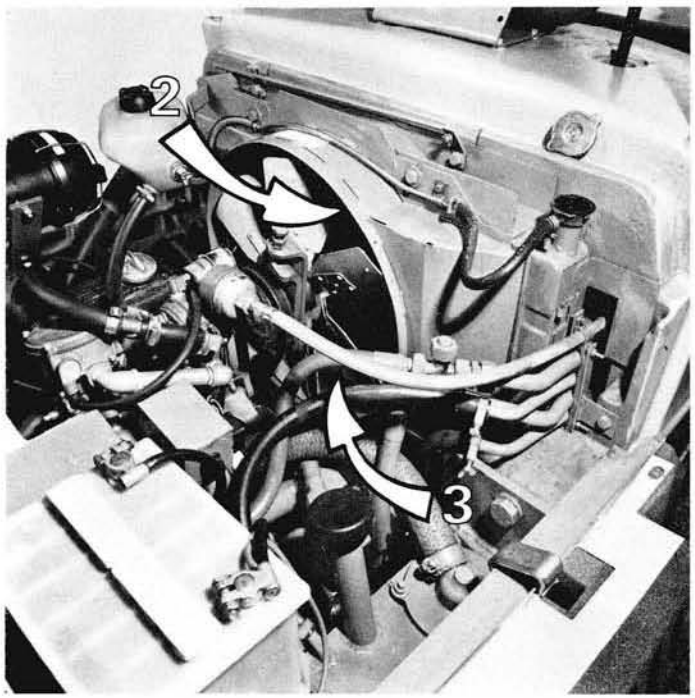
Mit Dampfstrahlgerät (von hinten, zwischen den Gußstegen – Pfeil 1 – durch den Luftauslaßkanal und von vorne, zwischen den Lüfterflügeln des Wasserkühlers – Pfeil 2 und 3 –) wird der Ölkühler gereinigt.

Pfeile = Luftkanal Luftaustritt hinten, Lufteintritt seitlich, links und rechts.

Pfeile – 1 – ...



Einbaulage des Ölkühlers (bei weggelassenen Gußstegen und entfernter Schaumstoff-Schalldämpfung)



– 2 – und – 3 – Dampfstrahlrichtung zum Ölkühler.

Ölwechsel in Radantrieb links, rechts

Dazu Hubgerüst ausfahren und gegen unbeabsichtigtes Absinken gut sichern! Oder Stapler über Grube fahren.

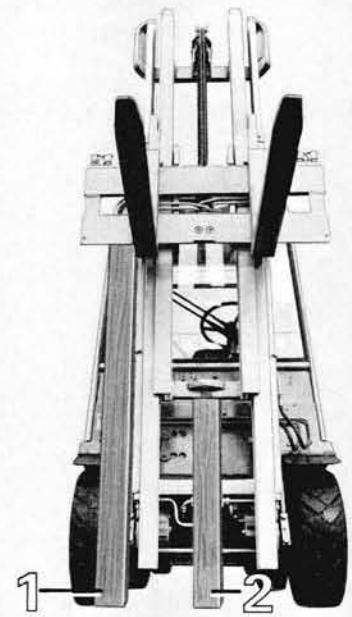
Hinweis!

Abstützung – 1 – für Gabelträger und Abstützung – 2 – für inneres Hubgerüst. Ohne diese beiden Abstützungen dürfen keine Arbeiten am Hubgerüst und im vorderen Bereich des Staplers durchgeführt werden!

Einfüllschraube – 3 – herausdrehen und Öl bei – 4 – ablassen (Behälter unterstellen). Schraube – 4 – wieder fest eindrehen (dicht) und Getriebeöl SAE 90 (je Antrieb 2,5 l) bei – 3 – auffüllen und wieder dicht verschrauben.

Hinweis!

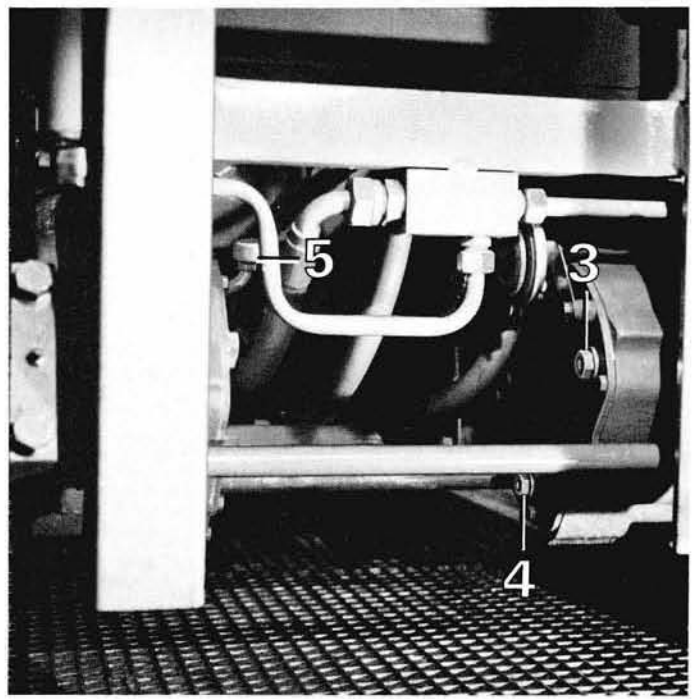
Während des Einfüllvorganges kleinere Pausen einlegen, damit Luft aus Antrieb entweichen kann!



Hubgerüst ausgefahren und mit Balken gegen unbeabsichtigtes Absinken gesichert.

Dichtheit der Radantriebe prüfen

Auf Undichtigkeiten an Austritt der Radwellen, Verschlußdeckeln und Anschluß der Hydro-Motoren achten!



– 3 – Einfüllschraube Getriebeöl. – 4 – Ablaßschraube.
– 5 – Rohrbogen mit Entlüftungsventil.

Befüllen der Fahrhydraulik mit Hydrauliköl

Ölsorte siehe Seite 17 und 59–65.

Nach Austausch von Hydraulikleitungen, Hydromotoren oder Überholung der Hydro-Verstellpumpe ist die Hydraulikanlage des Fahrantriebes wie folgt zu befüllen:

1. Stapler vorne aufbocken bis beide Antriebsräder frei sind. Dann Stapler gegen Wegrollen gut sichern (Holzkeile).

2. Drehzahlverstellung am Dieselmotor aushängen,

3. Am rechten Konstantmotor (mitte, oben), Temperaturschalter herausschrauben.

4. Am linken Konstantmotor Verschlußschraube M 22 x 1,5 lösen (oben, neben Befestigungsflansch).

5. An Hydro-Verstellpumpe lange Hohlschraube M 22 x 1,5 lösen (oben, auf der dem Antriebsmotor zugewandten Seite).

6. Hydrauliköl (durch Trichter mit Sieb) in Ausgleichsbehälter –1– langsam einfüllen.
   Bei Ölaustritt Schrauben Pos. 3., 4. und 5. wieder fest eindrehen (bei ca. 2 bis 3 l Ölmenge).

7. Ausgleichsbehälter –1– weiter auffüllen bis zur Einfüllöffnung (ca. 2 l).

8. Motor starten (unterer Leerlauf) und 15 Sek. laufen lassen. Dabei Hydro-Verstellpumpe mittels Fahrpedal langsam ganz ausschwenken und dann wieder auf „NULL" zurückschwenken.
   Beachten, daß noch Hydrauliköl im Ausgleichsbehälter –1– sichtbar bleibt.

9. Motor abstellen und Hydrauliköl bis Marke „max." im Ausgleichsbehälter nachfüllen.

10. Zehnmal Motor im Leerlauf 15 Sek. lang laufen lassen. Hydro-Verstellpumpe dabei mittels Fahrpedale vorwärts und rückwärts ausschwenken. Motor abstellen, Luftblasen aus Öl-Ausgleichsbehälter entweichen lassen (15 Sek.) und ggf. Öl nachfüllen (Füllmenge siehe Seite 17).

11. Motor ca. 30 Min. im Leerlauf laufen lassen, dabei Hydro-Verstellpumpe in 2/3 Vorwärtsfahrt bringen.

12. Nochmals Ölstandskontrolle vornehmen, gelöste Schrauben wieder festdrehen. Drehzahlverstellung wieder einhängen bzw. elektr. Leitungen wieder anklemmen, dann Pedalstellung kontrollieren und Stapler abbocken.

(Keile entfernen).

Der Stapler ist wieder betriebsbereit.

Ölstand der Fahrhydraulik prüfen

Der Ölstand im Ausgleichsbehälter ist täglich zu prüfen, evtl. Hydrauliköl ISO VG 68 (H-L) nachfüllen bis Ölstand zwischen Kennzeichen –min +max erreicht ist. Nachfüllen nur bei abgekühltem Öl!

–1– Ausgleichbehälter Fahrhydraulik.

Hydraulik-Ölempfehlung für LINDE Stapler

FIRMA	für normalen Einsatz Viskositätsklasse ISO VG 68 H-L (DIN 51524 Teil 1)	 H-LP (DIN 51524 Teil 2)	für schweren Einsatz Viskositätsklasse ISO VG 100 H-L (DIN 51524 Teil 1)	 H-LP (DIN 51524 Teil 2)
AERO-LINE STAR (PRINZ-SCHULTE KG)	AERO-LINE H 68	AERO-LINE Torqmatic Fluid 5	AERO-LINE H 100	AERO-LINE Torqmatic Fluid 6
AGIP	SIC 68	OSO 68	SIC 100	OSO 100
AMOCO	AMERICAN Industrial Oil 68 RYKON OIL 68	AMERICAN Industrial Oil 68 RYKON OIL 68	AMERICAN Industrial Oil 100 RYKON OIL 100	AMERICAN Industrial Oil 100 RYKON OIL 100
ARAL	Vitam UF 68	Vitam GF 68	Vitam UF 100	Vitam GF 100
AVIA	AVILUB Hydr.-Öl RL 68	AVILUB Hydr.-Öl RSL 68	AVILUB Hydr.-Öl RL 100	AVILUB Hydr.-Öl RSL 100
BP	BP Energol RC 68	BP Energol HLP 68	BP Energol RC 100	BP Energol HLP 100
BRENNTAG	Hydrauliköl F	Turboid F	Hydrauliköl H	Turboid H
Calypsol	Hydrauliköl HLP 68	Hydrauliköl HLP 68	Hydrauliköl HLP 100	Hydrauliköl HLP 100
Castrol	HYSPIN VG 68	HYSPIN AWS 68	HYSPIN VG 100	HYSPIN AWS 100
CHEMFA	Chemfol GP 68	Chemfol GP 68	Chemfol GP 100	Chemfol GP 100
CHEVRON	Hydraulic Oil 68	EP Hydraulic Oil 68	Hydraulic Oil 100	EP Hydraulic Oil 100
CONDOR	Hydor 68 Hydrauliköl H-L 68	CONDORANT EMK Hydrauliköl H-LP 68	Hydor 100 Hydrauliköl H-L 100	CONDORANT EMO Hydrauliköl H-LP 100
CONDAT SA (F-Chasse s/Rhone)	HYDROLUB H 5	HYDROLUB H 5	HYDROLUB H 7	HYDROLUB H 7

Für diese Angaben übernehmen wir keine Gewähr!

Die in den Tabellen aufgeführten Hydraulik-Markenöle sollen beispielhaft unsere Ölqualitätsforderungen verdeutlichen.
Linde empfiehlt nur Druckflüssigkeiten zu verwenden, deren Eignung für Hochdruck-Hydraulikanlagen vom Druckflüssigkeits-Hersteller bestätigt werden kann.

Hydraulik-Ölempfehlung für LINDE Stapler

FIRMA	für normalen Einsatz Viskositätsklasse ISO VG 68 H-L (DIN 51524 Teil 1)	für normalen Einsatz Viskositätsklasse ISO VG 68 H-LP (DIN 51524 Teil 2)	für schweren Einsatz Viskositätsklasse ISO VG 100 H-L (DIN 51524 Teil 1)	für schweren Einsatz Viskositätsklasse ISO VG 100 H-LP (DIN 51524 Teil 2)
ECUBSOL (Wenzel & Weidmann)	ECUBSOL OEL RK 68	ECUBSOL OEL HYM	ECUBSOL OEL RK 100	ECUBSOL OEL HYS
ELF UNION	ELF POLYTELIS 68	ELF ACANTIS 68 ELF OLNA 68	ELF POLYTELIS 100	ELF ACANTIS 100 ELF OLNA 100
ESSO	ESSTIC 68	NUTO H 68	ESSTIC 100	NUTO H 100
FINA	FINA CIRKAN 68	FINA HYDRAN 68	FINA CIRKAN 100	FINA HYDRAN 100
FUCHS	RENOLIN B 20 RENOLIN MR 20	RENOLIN B 20 RENOLIN MR 20	RENOLIN B 30 RENOLIN MR 30	RENOLIN B 30 RENOLIN MR 30
GULF	HARMONY 68	HARMONY 68 AW	HARMONY 100	HARMONY 100 AW
KLÜBER LUBRICATION	CRUCOLAN 68	LAMORA HLP 68	CRUCOLAN 100	LAMORA HLP 100
MARTIN	LIGOMAR 68 MZK	LIGOMAR 68 EP	LIGOMAR 100 MZK	LIGOMAR 100 EP
MIHAG	CD 68	HS 68	CD 100	HS 100
MOBIL	MOBIL D.T.E. OIL HEAVY MEDIUM	MOBIL D.T.E. 26	MOBIL D.T.E. OIL HEAVY	MOBIL D.T.E. 27 MOBIL D.T.E. 18
MOLUB-ALLOY	MA-Öl 604 = H-LP mit Festschmierstoffen	MA-Öl 604 = H-LP mit Festschmierstoffen	MA-Öl 605 = H-LP mit Festschmierstoffen	MA-Öl 605 = H-LP mit Festschmierstoffen

Für diese Angaben übernehmen wir keine Gewähr!

Die in den Tabellen aufgeführten Hydraulik-Markenöle sollen beispielhaft unsere Ölqualitätsforderungen verdeutlichen.
Linde empfiehlt nur Druckflüssigkeiten zu verwenden, deren Eignung für Hochdruck-Hydraulikanlagen vom Druckflüssigkeits-Hersteller bestätigt werden kann.

Hydraulik-Ölempfehlung für LINDE Stapler

FIRMA	für normalen Einsatz Viskositätsklasse ISO VG 68 **H-L** (DIN 51524 Teil 1)	 **H-LP** (DIN 51524 Teil 2)	für schweren Einsatz Viskositätsklasse ISO VG 100 **H-L** (DIN 51524 Teil 1)	 **H-LP** (DIN 51524 Teil 2)
MONTAN-UNION	ISO-HLP 68	ISO-HLP 68	ISO-HLP 100	ISO-HLP 100
OEST	OEST Hydrauliköl H-L 68	OEST Hydrauliköl H-LP 68	OEST Hydrauliköl H-L 100	OEST-Hydrauliköl H-LP 100
Optimol	Optimol Hydo 5065 VG 68 Optimol Hydo MV 5065 VG 68	Optimol Hydo 5065 VG 68 Optimol Hydo MV 5065 VG 68	Optimol Hydo 5095 VG 100	Optimol Hydo 5095 VG 100
PAM	CORDANOL OIL ISO VG 68	CORDANOL OIL ISO VG 68	CORDANOL OIL ISO VG 100	CORDANOL OIL ISO VG 100
Shell	Shell Tellus Oel C 68	Shell Tellus Oel 68	Shell Tellus Oel C 100	Shell Tellus Oel 100
SUN OIL C°	Sunvis 931 (ISO 68)	Sunvis 831 (ISO 68)	Sunvis 951	Sunvis 851
TEXACO	Rando Oil 68	Rando Oil HD C-68 Rando Oil HD CZ-68	Rando Oil 100	Rando Oil HD E-100
TOTAL	TOTAL Reo 68	TOTAL Azolla 68	TOTAL Reo 100	TOTAL Azolla 100
Veedol	Andarin 55	Andarin 55	Andarin 60	Andarin 60
WISURA	Dynex 68	WISURA Tempo 68 WISURA Hydroma 68	Dynex 100	WISURA Tempo 100 WISURA Hydroma 100
Zeller + Gmelin	ZG GWA 3 ISO 68	ZG HLP 68 ZG DHG 68	ZG GWA 4 ISO 100	ZG HLP 100 ZG DHG 100

Für diese Angaben übernehmen wir keine Gewähr!

Die in den Tabellen aufgeführten Hydraulik-Markenöle sollen beispielhaft unsere Ölqualitätsforderungen verdeutlichen.
Linde empfiehlt nur Druckflüssigkeiten zu verwenden, deren Eignung für Hochdruck-Hydraulikanlagen vom Druckflüssigkeits-Hersteller bestätigt werden kann.

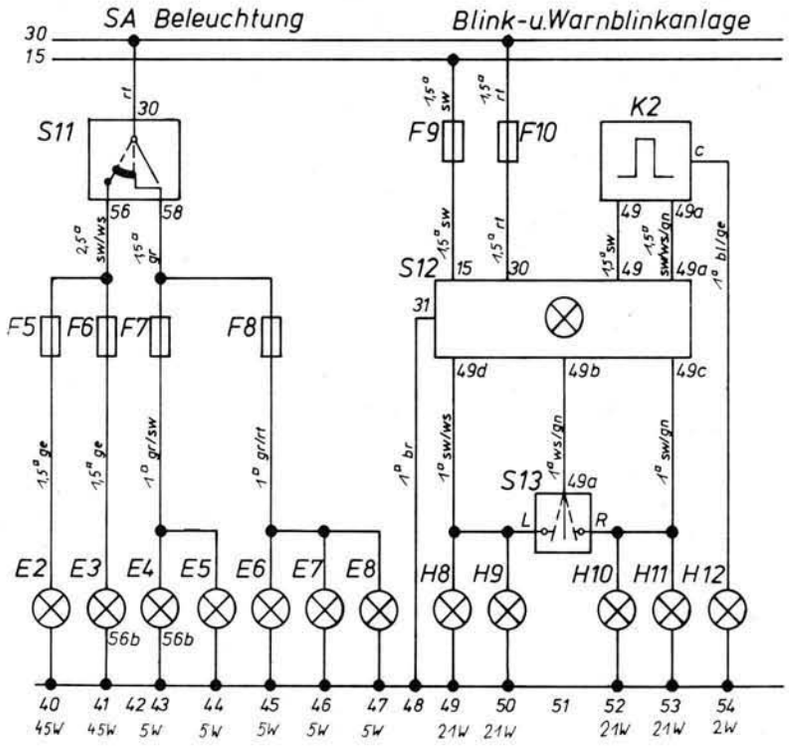
4. SCHALTPLÄNE

4.1. Schaltplan elektr. Anlage

4.2. Schaltplan Fahrhydraulik

4.3. Schaltplan Arbeits- und Lenkhydraulik

Pos.		Anschluß	Pos.		Anschluß
A1	Drehzahlregler	21 - 24	K1	Relais für Zündung	11/12
A2	Fahrschalter	23 - 24	K2	Blinkgeber	52/53
A3	Steuergerät f. Zündung	18 - 20	M1	Anlasser	3
E1	Arbeitsscheinwerfer	27	M2	Wischermotor hinten	28
E2	Abblendlicht links	40	M3	Wischermotor	31
E3	Abblendlicht rechts	41	P1	Betriebsstundenzähler	5
E4	Begrenzungslicht li. vorn	43			
E5	Begrenzungslicht li. hinten	44	S1	Zündschalter	4
E6	Begrenzungslicht re. vorn	45	S2	Motor-Temp-Schalter	7
E7	Begrenzungslicht re. hinten	46	S3	Öltemp.-Schalter	8
E8	Kennzeichenleuchte	47	S4	Öldruckschalter	9
F1-F10	Sicherungen		S5	Saugfilterunterdrucksch.	10
G1	Batterie	1			
G2	Drehstromgenerator	2	S7	Zündverteiler	15 - 19
	mit Regler		S8	Hupenknopf	26
H1	Ladekontrolle	6	S9	Schalter f. Arbeitsscheinw.	27
H2-H3	Motortemperaturkontr.	6/7	S10	Schalter f. Scheibenwischer	30-32
H4	Hydrauliköltemp. kontr.	8	S11	Lichtschalter	41 - 43
H5	Öldruckkontr.	9	S12	Warnlichtschalter	48-53
H6	Saugfilterunterdruckkontr.	10	S13	Blinkerschalter	51
H7	Signalhorn	26	T1	Zündspule	18/19
H8	Blinklicht li. vorn	49	Y1	Stellmagnet	21
H9	Blinklicht li. hinten	50	Y2	Magnetventil f. Treibgas	25
H10	Blinklicht re. vorn	52	R1	Vorwiderst. (als Leitung rt -	0,5 Ω)
H11	Blinklicht re. hinten	53	R2	Vorwiderst. (als Leitung rt -	0,5 Ω)
H12	Blinkkontrolle	54			



Kabelfarben

bl	**blau**
br	**braun**
ge	**gelb**
gn	**grün**
gr	**grau**
rt	**rot**
sw	**schwarz**
ws	**weiß**

10/80

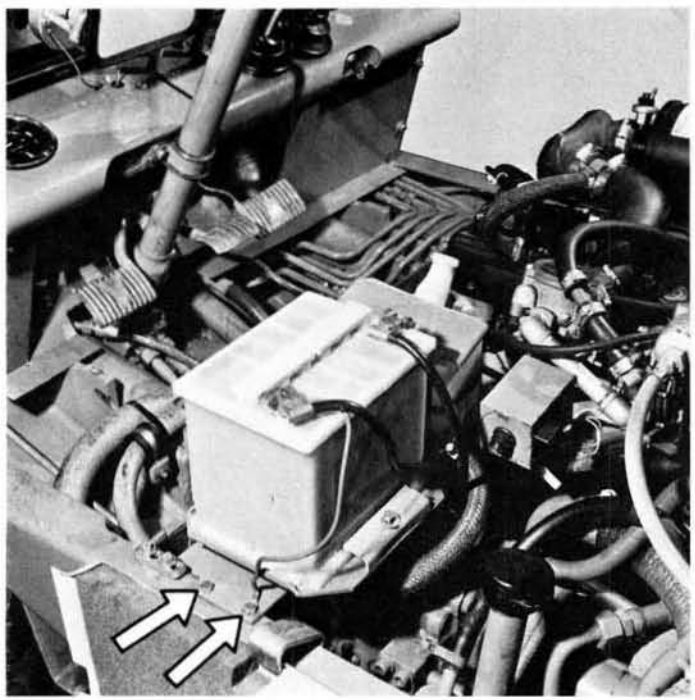
H 20 - 25 - 30 T
Schaltplan
(elektr. Anlage)
Treibgas

Ölfilterwechsel Fahrhydraulik

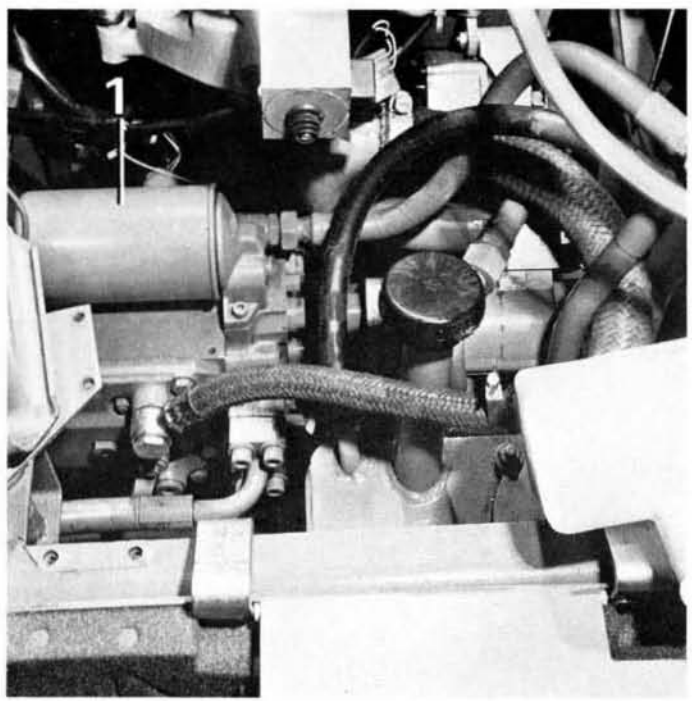
Motorhaube abnehmen.
Seitenblech links, entriegeln und nach unten klappen.
Batterie vom Fahrzeugrahmen abschrauben und nach vorne ausschwenken.
Wechselfilter – 1 – aus Verstellpumpe herausschrauben und austauschen.
Batterie wieder befestigen und nach Hochklappen des Seitenbleches, Haube wieder aufsetzen.

Dichtheit der Fahrhydraulik prüfen

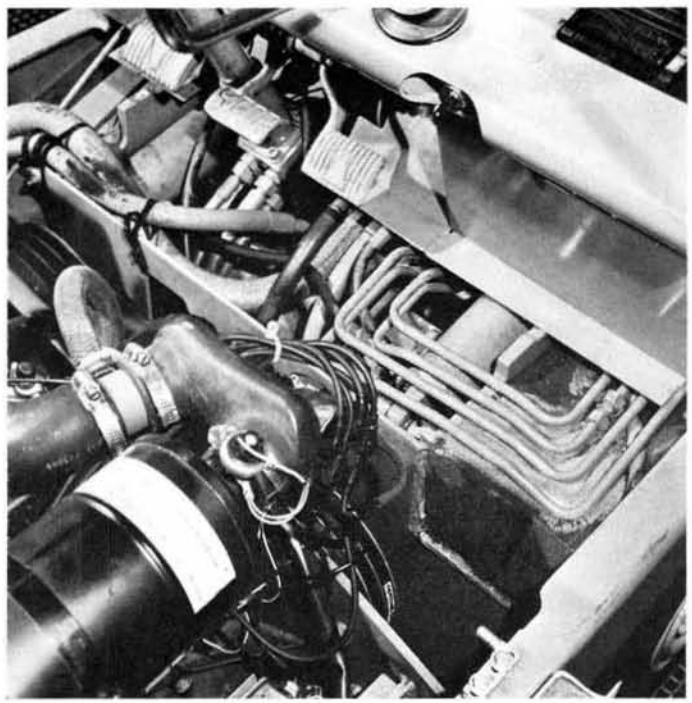
Nach Abnahme der Haube und der Bodenplatte sämtliche Verbindungen zwischen Leitungen, Schläuchen, Ausgleichsbehälter, Hydro-Verstellpumpe und Hydro-Motoren auf Dichtheit prüfen, evtl. festziehen. Schadhafte Teile erneuern. Abgenommene Teile wieder aufsetzen.



Batterie vom Fahrzeugrahmen abschrauben und ausschwenken, nach vorn.



– 1 – Wechselfilter an Verstellpumpe erneuern und Batterie wieder befestigen.



Hydraulikleitungen: Hydro-Verstellpumpe – Hydro-Motoren.

Ölstand der Arbeitshydraulik prüfen

Die nachfolgend aufgeführte Arbeit ist täglich vor Arbeitsbeginn durchzuführen, um eine Beschädigung der Arbeits-Hydraulik zu vermeiden und ein einwandfreies Arbeiten mit der Hub-Hydraulik zu gewährleisten.

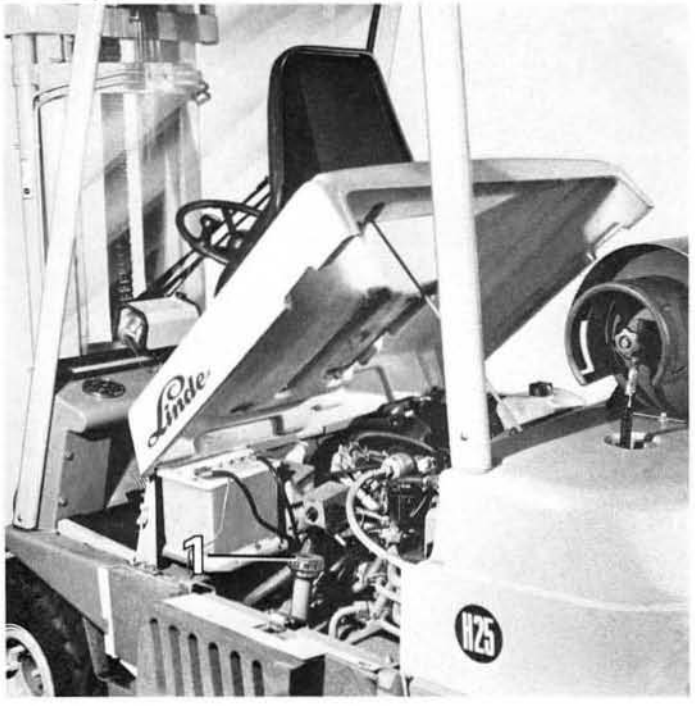
Damit der richtige Ölstand ermittelt werden kann, muß der Gabelträger des Hubgerüstes abgesenkt sein.

Entlüftungsfilter (kpl. mit Ölmeßstab)

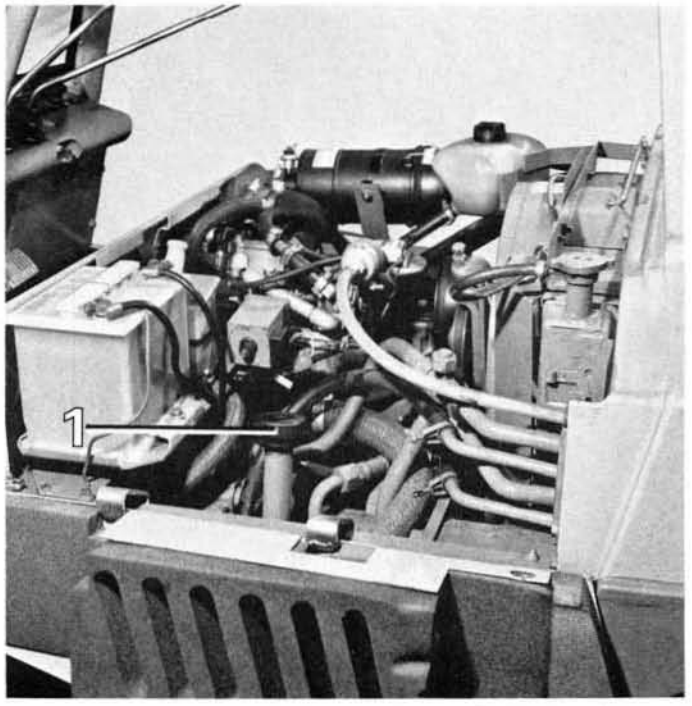
aus Einfüllstutzen herausziehen und Ölmeßstab reinigen. Dann Filter wieder fest einsetzen und erneut herausziehen und erst jetzt kontrollieren, wieviel Hydrauliköl im Tank ist. Der Ölstand ist richtig, wenn das Öl nicht unter der unteren und nicht über der oberen Meßstab-Markierung – 2 – steht.

Wechsel des Entlüftungsfilters

Entlüftungsfilter – 1 – unter Wiederverwendung des Ölmeßstabes austauschen. Bei erhöhtem Staubanfall kann ein Austausch vor dem auf Seite 19 angegebenen Wechselintervall notwendig werden.

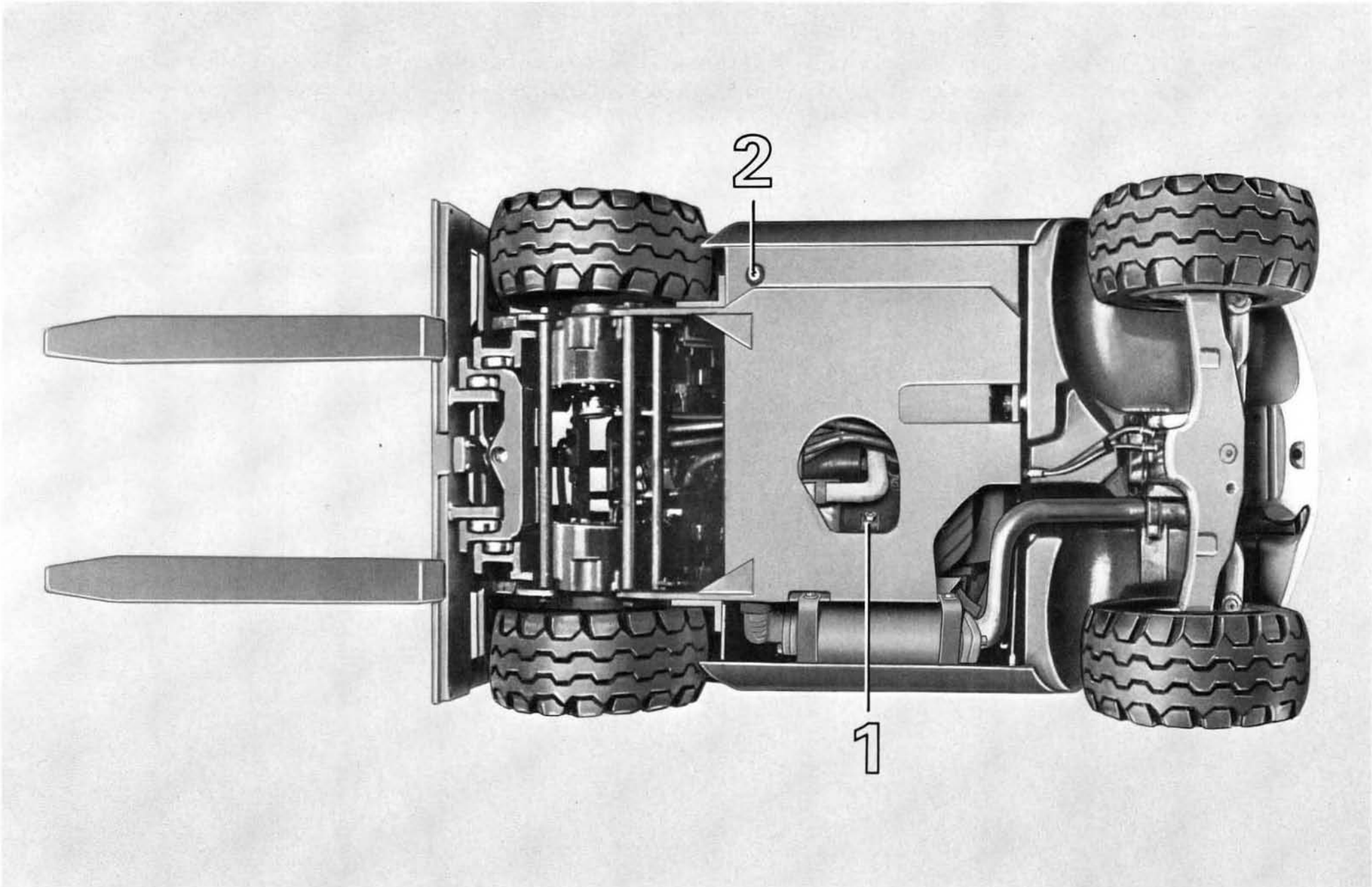


Entlüftungsfilter – 1 – dargestellt bei heruntergeklappter Seitenverkleidung.



– 1 – Entlüftungsfilter (Hydrauliköl) mit Ölmeßstab, eingesteckt.

Entlüftungsfilter herausgezogen, sichtbar die Meßstabmarkierungen – 2 –.



STAPLER-UNTERSEITE

1 = Ölablaßschraube Motor

2 = Ölablaßschraube Hydrauliktank (Arbeitshydraulik)

Ölwechsel Arbeitshydraulik

Ölablaßschraube Pos. 2, Seite 33 herausschrauben und Öl ablassen. Ablaßschraube wieder dicht eindrehen und Hydrauliköl bei – 1 –, Abb. Seite 32 auffüllen bis zur Peilstabmarkierung – 2 –, Abb. Seite 32. (Ölqualität siehe Seite 17 und 59 - 65.)

Saugfilter der Arbeitshydraulik wechseln

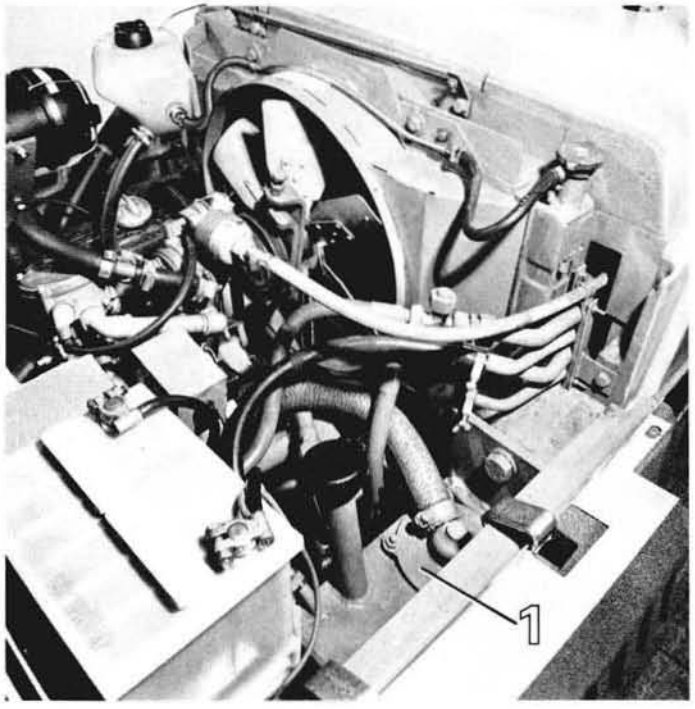
Nach Abbau des Filterdeckels – 1 – Saugfilter-Einsatz – 2 – herausnehmen und (ohne Haltefeder am Boden) wegwerfen!

Neuen Einsatz mit alter Feder wieder einbauen. Evtl. schadhaften O-Ring erneuern.

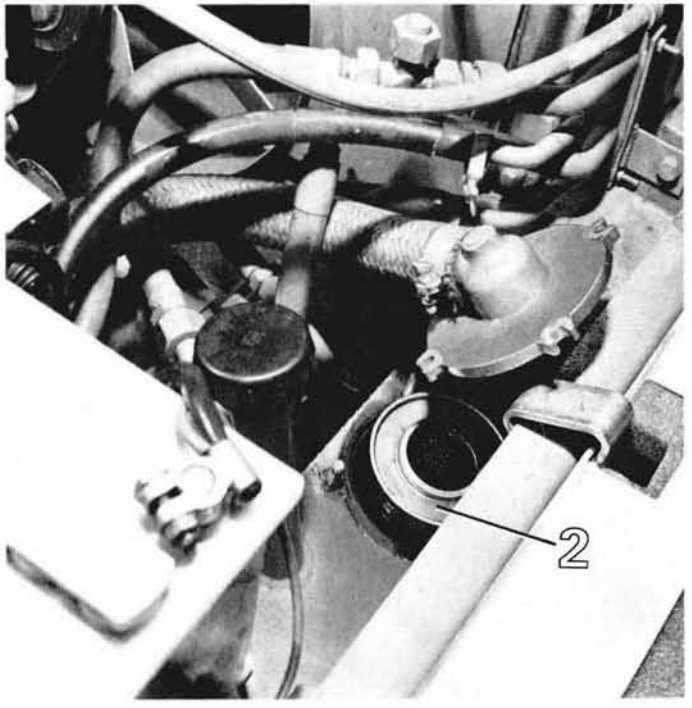
Dichtheit der Arbeitshydraulik prüfen

a) Hub-, Senk- und Neigehydraulik:
Sämtliche Verbindungen zwischen Öltank, Hydraulikpumpe, Leitungen, Schläuchen und Steuerventil auf Dichtheit prüfen evtl. festziehen.

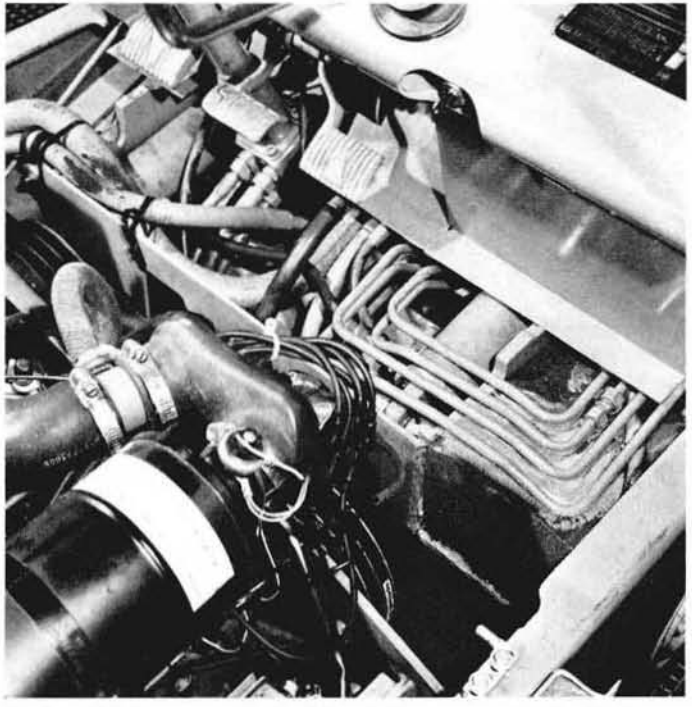
b) Hydrostatische Lenkung:
Sämtliche Verbindungen zwischen Öltank, Hydraulikpumpe, Lenkung und Lenkzylinder auf Dichtheit prüfen evtl. festziehen.



Hydrauliktank: Arbeitshydraulik. Saugfilter-Deckel – 1 –.



Ausbau des Saugfilters – 2 –.


Hydraulikleitungen: Hydro-Verstellpumpe – Hydro-Motoren.

Räder und Bereifung prüfen

Bei neuem Stapler und nach jedem Reifenwechsel sind vor Arbeitsbeginn täglich die Radmuttern (Radantrieb, vorn und Lenkachse, hinten) mit einem Drehmoment (siehe Seite 41) nachzuziehen, bis sich alle Radmuttern gesetzt haben. (Radmuttern über Kreuz festdrehen.)

Das Setzen von Radmuttern ist bei neuen Staplern unvermeidlich und kann je nach Einsatzbedingungen und Ausrüstung, z. B. bei Zwillingsreifen, oft schon nach wenigen Betriebsstunden eintreten.

Es ist deshalb notwendig, die Radmuttern schon nach dem ersten Staplereinsatz mit dem vorgeschriebenen Drehmoment nachzuziehen und auch weiterhin möglichst täglich zu kontrollieren, bis kein Setzen mehr feststellbar, d. h. kein Nachziehen mehr möglich ist. Dieses wird in der Regel nach 2- bis 4-maligem Nachziehen der Fall sein.

Abgefahrene Reifen sind unverzüglich zu erneuern, um die Einsatzbereitschaft des Staplers zu erhalten und Unfälle zu vermeiden.

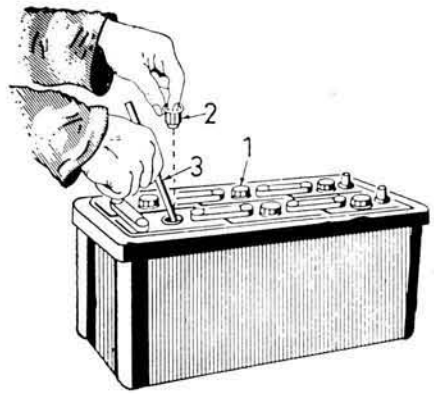
Kabelanschlüsse prüfen

Die Kabelanschlüsse sind zu überprüfen und gegebenenfalls zu reinigen, weil oxydierte Anschlüsse zu Spannungsabfällen und damit zu Startschwierigkeiten führen.

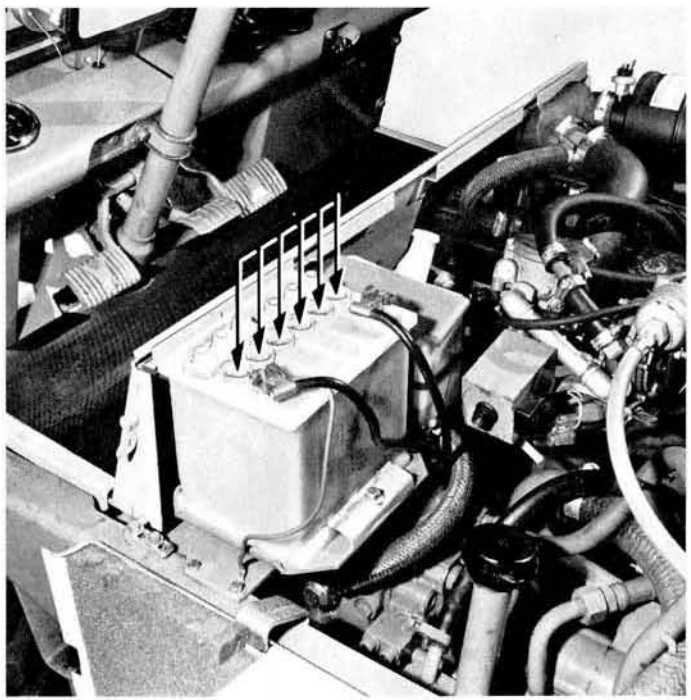
Batterie-Flüssigkeitsstand prüfen

Lt. Wartungsintervall, mindestens aber alle 4 Wochen, nach Abschrauben der Verschußkappen 1. Verschiedentlich sind Kontrolleinsätze 2 vorhanden, bis zu deren Boden die Zellenflüssigkeit reichen soll. Sind diese Kontrolleinsätze nicht vorhanden, so ist ein sauberer Holzstab 3 bis auf die Bleiplattenoberkante einzuführen, der nach dem Herausziehen ca. 10–15 mm feucht sein muß. Bei zu niedrigem Flüssigkeitsstand nur destilliertes Wasser nachfüllen. Ladezustand ist von Zeit zu Zeit in einer Werkstatt prüfen zu lassen.

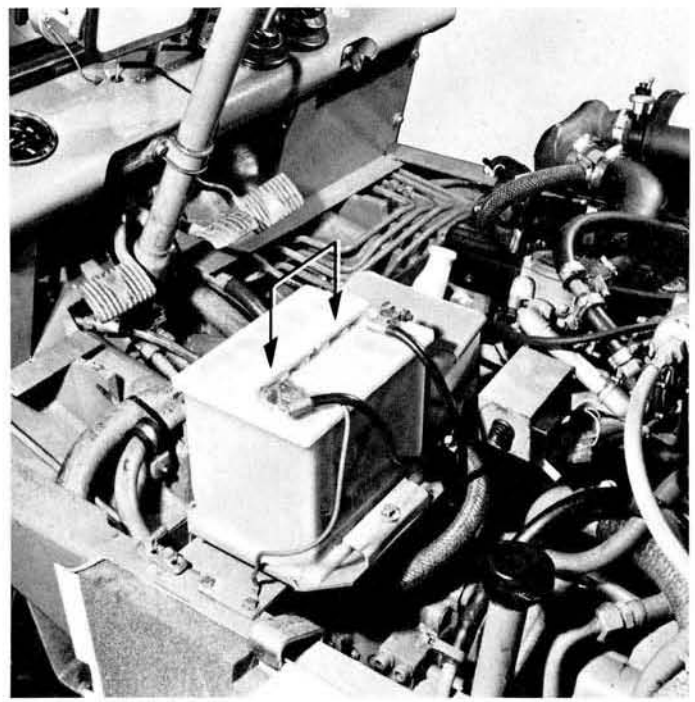
Achtung!
Der Motor darf nicht mit abgeklemmter Batterie betrieben werden, weil sonst die Drehstromlichtmaschine beschädigt wird.
Wegen Kurzschlußgefahr niemals Werkzeuge auf die Batterie legen.



Batterie-Flüssigkeitsstand prüfen



Pfeile = Destilliertes Wasser auffüllen.



Batteriestopfen wieder geschützt gegen Staub und Wasser, abgedeckt.

3. TECHNISCHE HINWEISE

3.1. Selbsthilfe

*** Nachfolgend aufgeführte Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

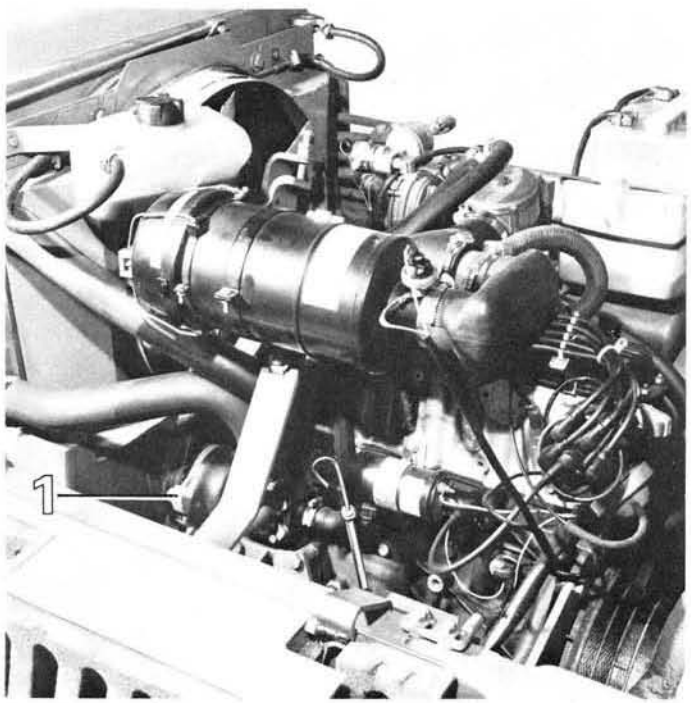
Zahnriemen

Spannung und Zustand prüfen, ggf. Spannung einstellen.

Für die Prüfung ist Spezialwerkzeug erforderlich, deshalb unbedingt von einer Händler-Werkstatt durchführen lassen.

Anlasser prüfen

Werkstattarbeit ***



1 = Anlasser überprüfen

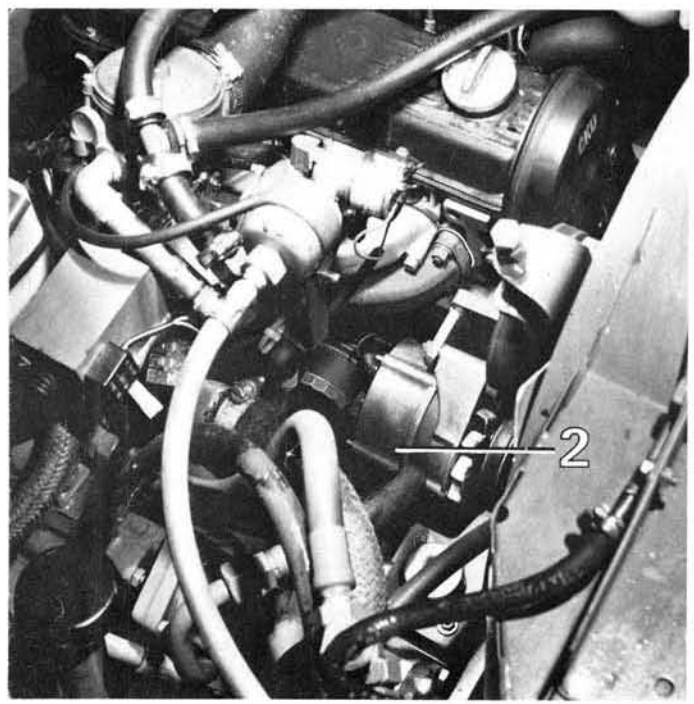
Drehstrom-Lichtmaschine prüfen

(siehe auch Pos. 1, Seite 8 und Seite 21.)

Werkstattarbeit ***

Um Schäden an der Drehstromlichtmaschine zu vermeiden ist folgendes zu beachten:

1. **Batterieanschlüsse nicht vertauschen.**
2. **Defekte Ladestrom-Kontrollampe unverzüglich ersetzen.**
3. **Das übliche Prüfen durch Tupfen gegen Masse, um festzustellen, ob Spannung an einer Leitung vorhanden ist, muß bei Drehstrom-Anlagen unbedingt unterbleiben.**
4. **Bei elektr. Schweißarbeiten ist die Masseklemme des Schweißgerätes direkt an das zu schweißende Teil anzuklemmen.**



2 = Drehstrom-Lichtmaschine.

Motorstörungen, Ursache und Abhilfe (Treibgasmotor) Teil 1

Störungen sind häufig darauf zurückzuführen, daß der Motor nicht richtig bedient, geschmiert und gepflegt wurde. Lesen Sie deshalb bei jeder Störung noch einmal gut durch, was auf den Seiten 18 bis 28 in den Abschnitten über richtige Bedienung und Wartung geschrieben steht. Dann fragen Sie sich bitte, ob Sie immer nach diesen Weisungen gehandelt haben, ob Sie nicht hin und wieder etwas zu tun versäumten, um Störungen zu vermeiden. Sind Sie sich dessen bewußt und können die Ursache einer Störung nicht erkennen oder eine Störung nicht selbst beseitigen, dann wenden Sie sich am besten zuerst an Ihren Linde-Vertragshändler.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Näheres Seite
A	Gaszufuhr geschlossen.	Gas-Entnahmeventil öffnen.	16
Motor springt nicht an	Gasvorrat aufgebraucht.	Neue Flüssiggas-Flasche anschließen.	16
	Elektromagnetisches Gas-Absperrventil öffnet nicht.	* * *	–
	Treibgasfilter verstopft	* * *	–
	Gasregelventil verstopft.	* * *	–
	Unterbrechung im Zündstromkreis	* * *	–
	Deckel für Verteilerkopf feucht.	Deckel für Verteilerkopf austrocknen, ggf. mit Kontaktspray einsprühen.	42 43
	Kerzen defekt, Elektrodenabstand zu groß.	Elektrodenabstand auf 0,6 mm korrigieren bzw. Kerzen ersetzen.	–

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Näheres Seite
B	Leerlauf falsch eingestellt.	* * *	25
Motor springt an, läuft jedoch im Leerlauf unregelmäßig beziehungsweise überhaupt nicht	Ansaugrohranschlüsse undicht.	* * *	24
	Druckverlust zwischen Kolben und Zylinder oder falsch eingestellt, bzw. defekte Ventile. Kompressions-Sollwert 9–13 bar, Verschleißgrenze 7,5 bar. Max. Unterschied der einzelnen Zylinder 3 bar.	* * *	–
C	Zündkabel gelöst.	Kabelanschlüsse prüfen.	42
Motor arbeitet nicht auf allen 5 Zylindern	Zündkabel oder Stecker defekt (schlägt durch).	Kabel und Stecker prüfen, ggf. defekte Teile ersetzen.	43
	Zündkerzen verschmutzt oder defekt.	Kerzen reinigen, Elektrodenabstand prüfen, wenn erforderlich, Kerzen ersetzen.	42
	Undichtes, evtl. hängendes Ventil.	* * *	–
D	Zündkerzen setzen aus.	Zündkerzen prüfen und reinigen, Elektrodenabstand einstellen, ggf. Kerzen erneuern.	42
Motor arbeitet unregelmäßig oder setzt aus	Zündkerzenstecker defekt.	Defekte Stecker (erkennbar meistens an Brandstellen) erneuern.	
	Zündkabel schlagen durch.	Feuchte Kabel trocknen, defekte ersetzen.	42
	Verteilerkopf schlägt durch (Haarriß).	Teil auf Durchschläge (Brandstellen) prüfen. Feuchte Verteilerköpfe sorgfältig austrocknen.	43
	Gaszufuhr zu gering oder unterbrochen.	* * *	–

*** * * Die Behebung der so gekennzeichneten Störungen darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden!**

Motorstörungen, Ursache und Abhilfe (Treibgasmotor) Teil 2

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Näheres Seite
E Motor wird zu heiß	Zu wenig Kühlflüssigkeit im Kühlsystem.	Kühlflüssigkeit ergänzen. Kühlsystem auf Undichtigkeit prüfen, ggf. abdichten.	17 26 27
	Keilriemen für Lüfterflügel zu lose.	Keilriemen nachspannen. bzw. ersetzen.	21 54–55
Motor ist sofort abzustellen	Zündzeitpunkt falsch eingestellt.	Abstand der Unterbrecherkontakte berichtigen und Zündzeitpunkt neu einstellen.	42 43
	Gas-Luft-Gemisch zu mager.	Treibgasanlage prüfen, ggf. neu einstellen lassen.	–
	Kühlerlamellen durch Schmutz oder Fremdkörper teilweise verstopft.	Kühlernetz mit Wasser durchspülen ggf. mit Preßluft die restlichen Teile beseitigen. **Achtung:** Druck der Preßluft darf nicht zu hoch sein, da sonst der Kühler beschädigt wird.	28 29
F Motor läuft nach Abstellen der Zündung länger als 20 Sekunden	Elektromagnetisches Gas-Absperrventil schließt nicht.	Motor durch Schließen des Gasentnahme-Ventils abstellen und Gasanlage einstellen lassen von ***	–
G Motor läuft nach Einschalten der Regelung nicht auf eingestellte Betriebsdrehzahl hoch	Hubmagnet zieht nach Einschalten der Regelung nicht an, weil Gestänge schwergängig. Keine Spannung am Hubmagnet vorhanden. Elektrische Teile des Reglers defekt. Drehstromgenerator bzw. Spannungsregler defekt. Ladekontrolleuchte erlischt nicht.	***	–

***** Die Behebung der so gekennzeichneten Störungen darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden!**

Störungen, Ursachen und Abhilfen in Fahr-, Hub- und Lenkhydraulik

Störungen können bei der Hydraulik durch undichte Leitungen, zu wenig Öl oder schlechte Entlüftung der Anlage auftreten.

Auch verschmutzte Filter beeinträchtigen die Hydraulikanlage.

Leitungen abdichten, Filter reinigen oder auswechseln und Anlage entlüften, sind schnell zu beseitigende Mängel. Eingriffe in Hydropumpen, Hydromotoren- oder Ventile sind Arbeiten, die nur von Fachwerkstätten ausgeführt werden dürfen.

Störung	Nr.	Mögliche Ursache	Abhilfe	Näheres Seite
A abnormes Geräusch	1	Verstopfte Filter	Filter reinigen oder austauschen	31/32
	2	Undichte Leitungen, Öl schäumt	Leitungen abdichten. Öl kontrollieren, evtl. nachfüllen	31 32 34
	3	Hydro-Pumpe oder Motor-schaden, defekte Dichtungen, dadurch Luftsaugen	Hydro-Einheit in Werkstätte überprüfen lassen (oder von Händler-Monteur)	–
	4	Falsche Ölviskosität, zu wenig Öl in Tank oder Hydro-Pumpe	Öl wechseln, Öl nachfüllen oder Anlage entlüften	17/59-65 30
B kein oder zu wenig Druck	5	Ansaugen gestört, Geräusche	siehe A 1–4	←
	6	Pumpendefekt, Leckverlust	* * *	–
	7	Rohrleitung gebrochen oder undicht	Leitung auswechseln oder abdichten. Anlage entlüften	31 34
	8	Druckventile schließen nicht, Ventilsitz beschädigt	* * *	–
	9	zu dünnes Öl, dadurch hohe Leckverluste	Öl wechseln, Anlage entlüften	17/59-65 30
	10	Ölkühler defekt, Öltemperaturkontrolle zeigt an	Ölleckage beseitigen Ölstand prüfen, Anlage entlüften	30
C Öldruck-schwankung	11	Ursachen wie A	siehe A 1–4	←
	12	Druckbegrenzungsventil oder Speisedruckventile klemmen	* * *	–
	13	Hub- und Neigezylinder zeigen Reibungsstellen	* * *	–
	14	Ursachen wie A 4	siehe A 4	←
	15	Hubmast fährt nicht ganz aus oder sinkt nach Aushub etwas ab	siehe A 4	←
D Kein oder zu wenig Förder-strom	16	wenn gleichzeitig Geräusch auftritt, siehe Ursache A 1	A 1	←
	17	Ursache wie B 6	B 6	←
	18	Ursache wie B 7	B 7	←
	19	Ursache wie B 8	B 8	←
	20	Ventile verstopft	C 12	←
	21	zu große Erwärmung der Hydroanlage	* * *	–
E zu hohe Temperatur des Hydrauliköles	22	Pumpenschaden	* * *	–
	23	Ventile undicht		
	24	Ölfüllung zu wenig oder Ölkühler defekt	Ölstand prüfen, evtl. Öl nachfüllen. Kühler reinigen und auf Leckage prüfen, bei Defekt durch Werkstätte in Ordnung bringen lassen	30 28 29

*** * * Die Behebung der so gekennzeichneten Störungen darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden!**

Rahmen und Aufbau-Kontrolle

Sämtliche Schraubverbindungen an Motoraufhängung, Lenkachse, Radantrieb, Gegengewicht, Hubgerüst und Fahrerschutzdach sind im Rahmen der Kundendienst-Inspektionen zu überprüfen, evtl. festzudrehen.

Nachfolgend aufgeführte Schrauben und Muttern sind nur mit Drehmoment festzuschrauben!

Anziehdrehmomente für Befestigungsschrauben am Stapler:	Nm	kpm	SW
Befestigung Lenkachse – am Gegengewicht	● 210	21	14*
Radantrieb am Rahmen	425	42,5	30
Zuganker im Rahmen vorne	425	42,5	30
Bremsträgerbefestigung	110	11	19
Bremsscheibe	23	2,3	13
Motoraufhängung am Rahmen	110	11	10*
Motorträger (Schwungradseite)	80	8	19
Motorträger (Lüfterseite, links)	80	8	10*
Motorträger (Lüfterseite, rechts)	46	4,6	17
Gegengewicht am Rahmen	660	66	36
Schutzdach am Rahmen	9	0,9	13
Schutzdach am Gegengewicht	9	0,9	13
Hubgerüstlagerung am Rahmen	200	20	24
Radmuttern Vorder- und Hinterräder	310	31	24
Radmuttern als Ersatz nur noch:	450	45	24
Hochdruckventile 1 oder 2	87	8,7	27
Saugflansch an der Tandempumpe	26+5	2,6+0,5	8*

SW = Schlüsselweite in mm

* = Sechskant-Stiftschlüssel

● **Nach jedem Lösen jede Schraube durch neue Schraube ersetzen und mit Sicherungsmittel Loctite Nr. 241 einsetzen und festdrehen.**

Sicherungen (Schmelzeinsätze)

Sicherungsdose rechts (Beschreibung von links) mit 4 Sicherungen:

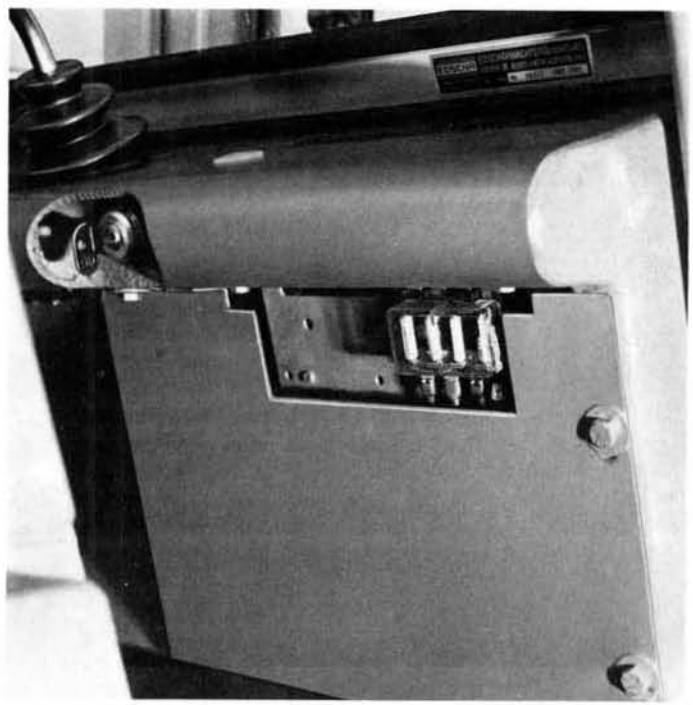
Sicherung 1: Anzeigegerät

Sicherung 2: Drehzahlregler, Fahrschalter und elektromagnetisches Absperrventil

Sicherung 3: Signalhorn

Sicherung 4: Wischermotor (SA) + Arbeitsscheinwerfer (SA)

Sicherungsdose links nur vorhanden bei SA = Sonderausrüstung mit 6 Sicherungen 8 A DIN 72 581 (ohne Abb.).



Sicherungen

Zündkerzen wechseln

Zu verwenden sind:

Bezeichnung	neu	alt
BOSCH	W-7-D	W 175 T 30
BERU	14-7-D	175-14-3A
CHAMPION	N-8-Y	N 8 Y

Elektrodenabstand 0,7 mm

Hinweis!

Das Aussehen der aus betriebswarmem Motor ausgeschraubten Kerze gibt folgenden Aufschluß:

Hell bis weiß

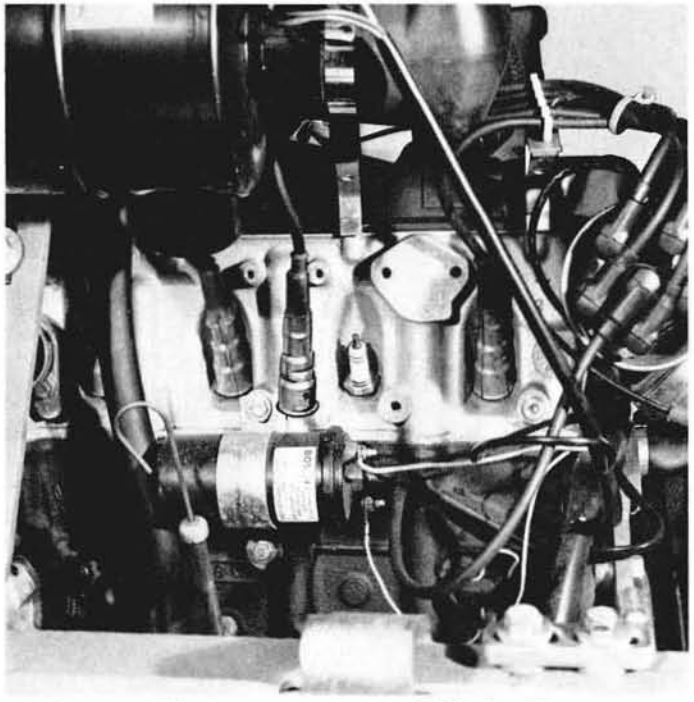
- Kerze und Einstellung des Motors in Ordnung.

Ölig glänzend.

- Aussetzen der Kerze.
- zu viel Öl im Verbrennungsraum.
- verschlissene Zylinder und Kolbenringe.

Perlbildung

- Wärmewert der Kerze zu niedrig.
- Kerze lose.
- Gemisch zu mager.
- schlecht schließende Ventile.



Zündkerzen, Zündkerzenstecker und Zündspule.

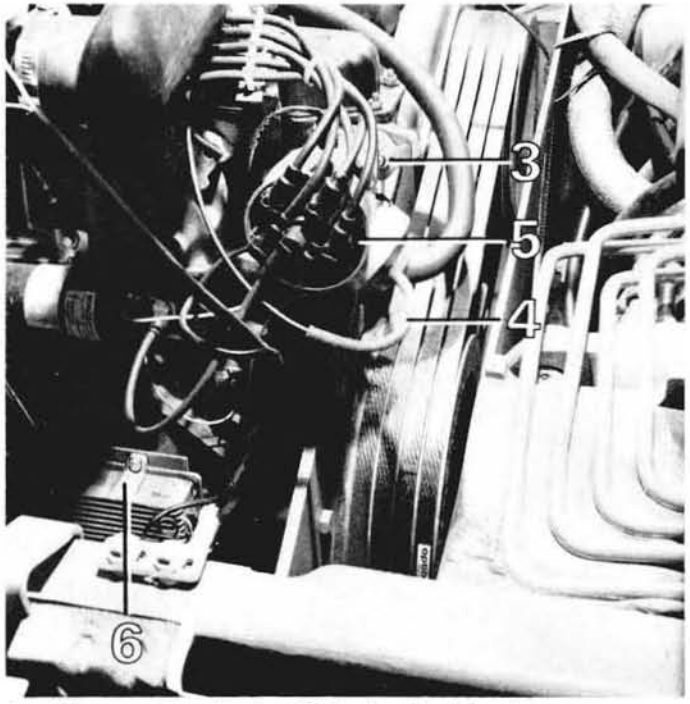
Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-Anlage

Werkstattarbeit ***

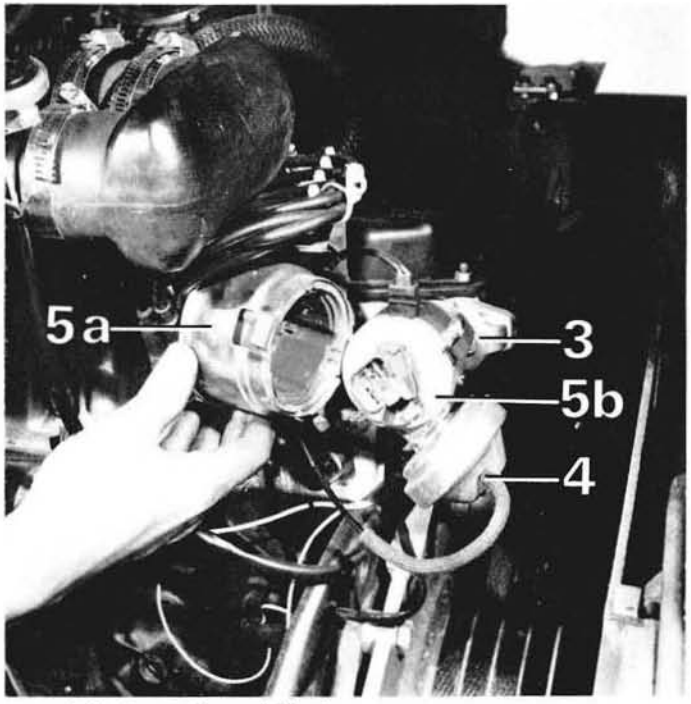
Der 5-Zylinder-Motor ist mit einer kontaktlosen Transistorzündung ausgerüstet. Bei dieser Anlage ist der Schließwinkel nicht einstellbar.

Um Verletzungen von Personen und/oder Zerstörung der TSZ-Anlage zu vermeiden, ist bei Arbeiten an Fahrzeugen mit TSZ-Anlage folgendes zu beachten:

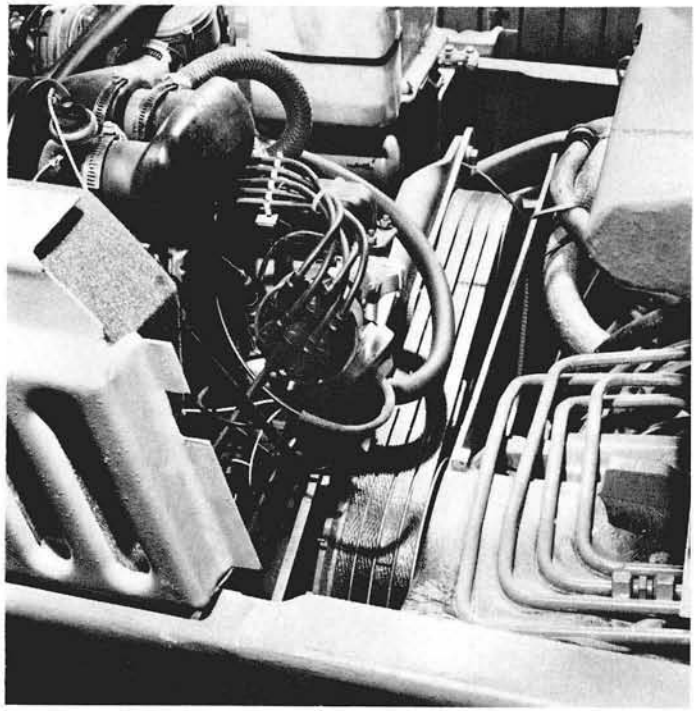
- Zündkabel nicht bei laufendem Motor bzw. bei Anlaßdrehzahl mit der Hand berühren bzw. abziehen.
- Leitungen der Zündanlage nur bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.
- Das An- und Abklemmen von Meßgeräteleitungen (Drehzahl-Zündungstester) nur bei ausgeschalteter Zündung vornehmen.
- An Klemme 1 (–) darf kein Entstörkondensator, Prüflampe angeschlossen werden.
- Meßgeräte und Zündlichtlampen mit Spannungsversorgung 12 Volt nicht an Klemme 15 der Zündspule anklemmen.
- Hochspannungskabel (Klemme 4) nach dem Abziehen aus dem Zündverteiler immer direkt an Masse legen, dazu Hilfskabel verwenden, andernfalls darf der Motor nicht in Anlaßdrehzahl betrieben werden (z. B. Kompressionsdruckprüfung, TSZ-Schaltgerät-Prüfung).
- Starthilfe mit Schnellader ist nur 1 Minute und nur bis max. 20 Volt möglich.
- Die Zündspule darf nicht durch eine übliche Zündspule ersetzt werden.
- Bei Elektro- und Punktschweißen ist die Batterie komplett abzuklemmen.
- Bei Erhitzung auf mehr als 80 °C (z. B. Lackieren, Dampfstrahlen) darf der Motor nicht unmittelbar nach der Aufheizphase gestartet werden.
- Die Motorwäsche ist nur bei Motorstillstand durchzuführen.



3 = Klemmschraube. 4 = Unterdruckschlauch.
5 = Zündverteiler montiert.
6 = TSZ-Schaltgerät mit Stecker.



5 a = Zündverteiler geöffnet.



Zündverteiler (Einbaulage).

Zündzeitpunkt einstellen

Werkstattarbeit ***

Zur genauen Einstellung der Zündung sind Spezialgeräte, wie Drehzahlmesser und Zündlichtpistole erforderlich. Aus diesem Grunde sollte diese Arbeit möglichst von einer Händler-Werkstatt vorgenommen werden.

Hinweis!

Nur in dringenden Fällen können Sie den Zündzeitpunkt mit Hilfe einer Zündlichtpistole selber prüfen und einstellen.

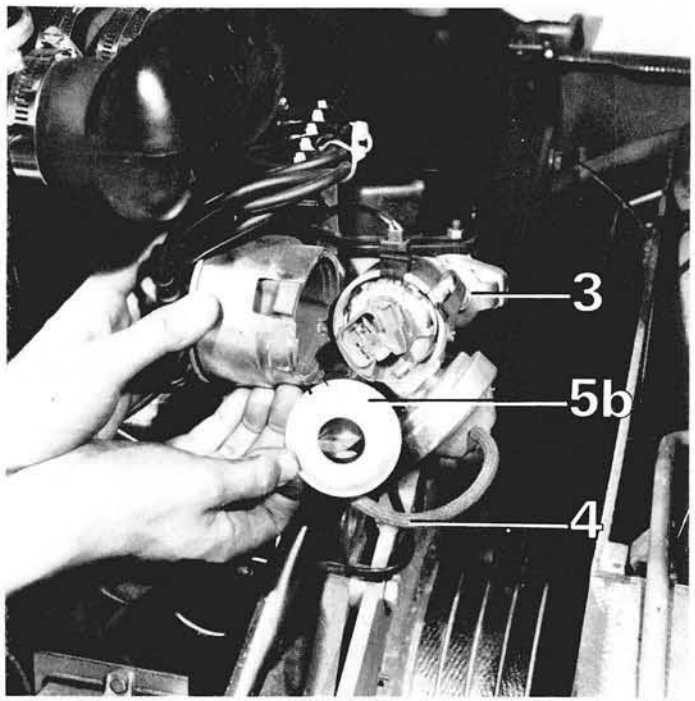
(Einstellung nur dynamisch mit Stroboskoplampe)

Werkstattarbeit ***

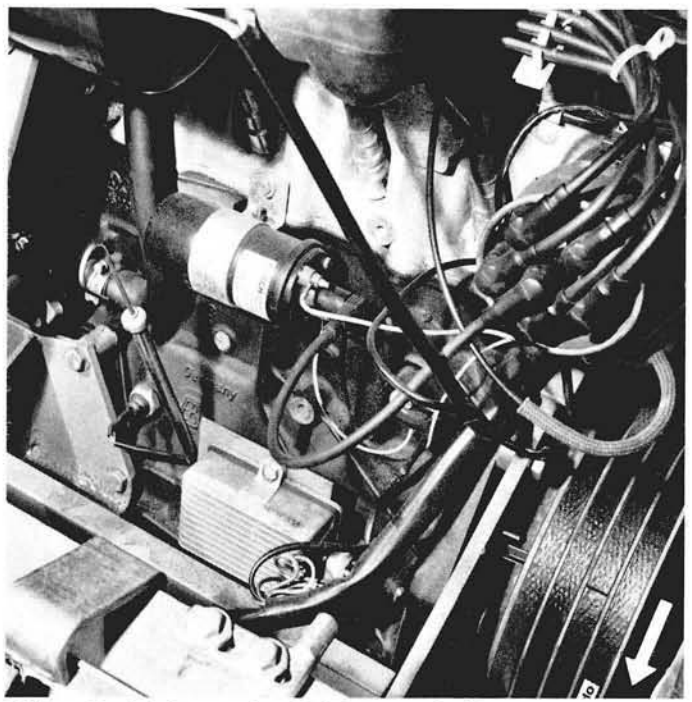
Einstellbedingungen:

Motoröltemperatur mindestens 30 °C.

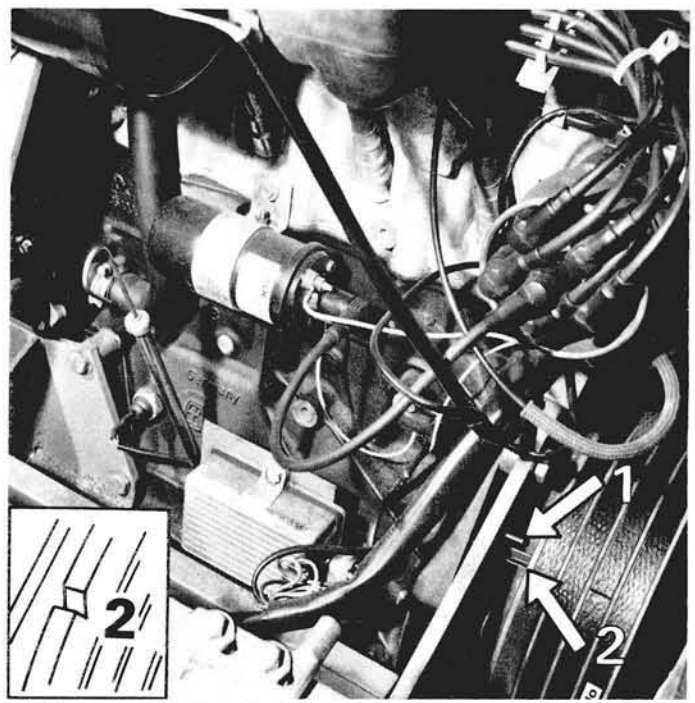
1. **Stroboskoplampe entsprechend den Angaben des Herstellers anschließen. Unterdruckschlauch – 4 – abziehen.**
2. **Motor anlassen (Leerlaufdrehzahl 850 ± 25 min^{-1}. Drehzahl prüfen bzw. einstellen.**
3. **Klemmschraube – 3 – am Zündverteiler so weit lösen, daß sich der Zündverteiler gerade von Hand drehen läßt.**
4. **Zündmarkierung – 2 – (19° v. o. T.) auf Keilriemenscheibe (= Schwungrad) anblitzen und Zündverteiler drehen, bis Markierung mit dem Bezugsstift – 1 – fluchtet.**
5. **Klemmschraube – 3 – wieder festdrehen und Zündzeitpunkteinstellung nochmals überprüfen, Unterdruckschlauch wieder aufschieben.**
   (Zündfolge = 1 – 2 – 4 – 5 – 3.)



5 b = Staubschutzkappe (nicht abnehmen, um Rotorbeschädigung zu vermeiden!).



Pfeil = Drehrichtung der Keilriemenscheibe.



1 = Bezugsstift. 2 = Kerbe (19° v. o. T.).

Hubgerüst-Kontrolle

Die Hubgerüstkette längt sich mit der Dauer des Betriebes und muß deshalb überprüft bzw. nachgestellt werden.

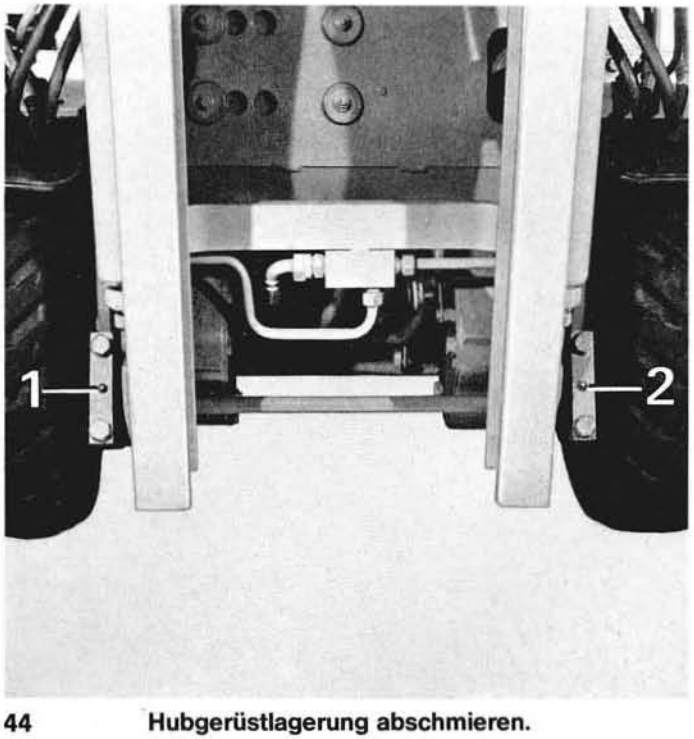
Die richtige Kettenlänge wird eingestellt an der Einstellmutter des Kettenankers.

Die Ketteneinstellung ist so vorzunehmen, daß ein Einstellmaß von 74 mm zwischen Unterkante Gabelträger und Unterkante Hubgerüstschiene erreicht wird.

Bei H 30 beträgt das Einstellmaß 72 mm.

Kettenbefestigung prüfen, bei Beschädigung sofort austauschen lassen.

Bei Zusatzhydraulik darauf achten, daß Vorspannung der Doppelschläuche von 5–10 mm pro Meter, bezogen auf die Ausgangslänge, nicht überschritten wird. Ausgleichsmöglichkeit durch Verschieben der Rohrleitungen in den Halteschellen.



Hubgerüstlagerung abschmieren.

Stapler-Kranverladung

Zur gelegentlichen Kranverladung muß ein Ladegeschirr in vorgesehene Einhängevorrichtungen eingehängt werden.

Wichtiger Hinweis!

Die beiden hinteren Seilenden dürfen beim Anheben des Staplers nicht das Fahrerschutzdach berühren.

Die Tragkraft des Verladekrans oder -Geschirres unbedingt mit dem Eigengewicht des Staplers (siehe Fabrikschild) auf Stirnhaube des Staplers vorn rechts vergleichen.

Bei häufiger Kranverladung sind entsprechend den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen Aufhängeösen am Stapler anzuschweißen. Bitte setzen Sie sich bei Bedarf mit Ihrem Händler in Verbindung.

Aufhängung, vorn

Seil mit Haken – 1 – nur in untere Traverse links und rechts, außen einhängen (oder Seil ohne Haken mehrmals durchknüpfen).

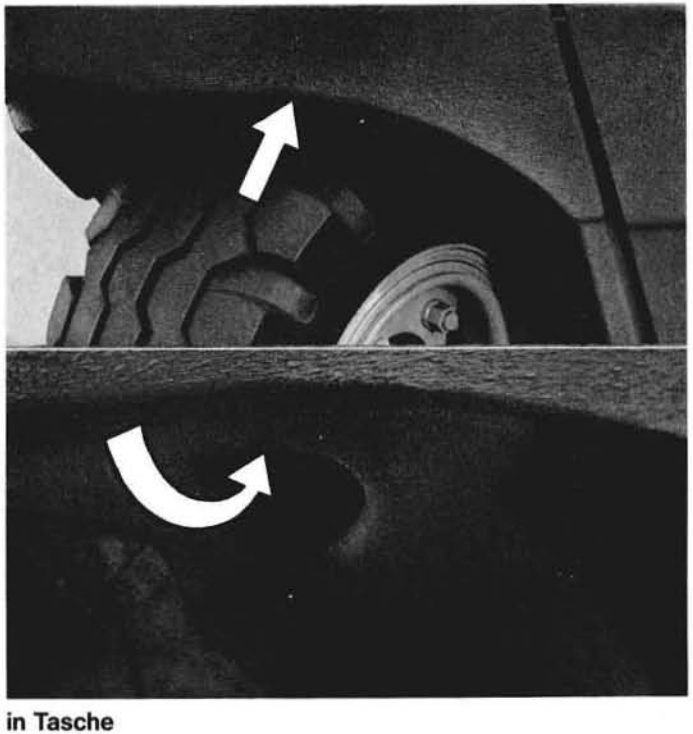
Aufhängung, hinten

Seil mit Haken – 2 – in dafür vorgesehene Taschen im Gegengewicht einhängen.

Stapler mit Krankhaken – 3 – hochziehen.

Einhängevorrichtungen ...

an Traverse unten



in Tasche

Abschleppvorschrift

Muß der Stapler notfalls einmal abgeschleppt werden, kann die Abschleppstange oder ein Seil am Schleppbolzen im Gegengewicht befestigt werden. Auch die Befestigung eines Seiles am Hubgerüst ist zulässig.

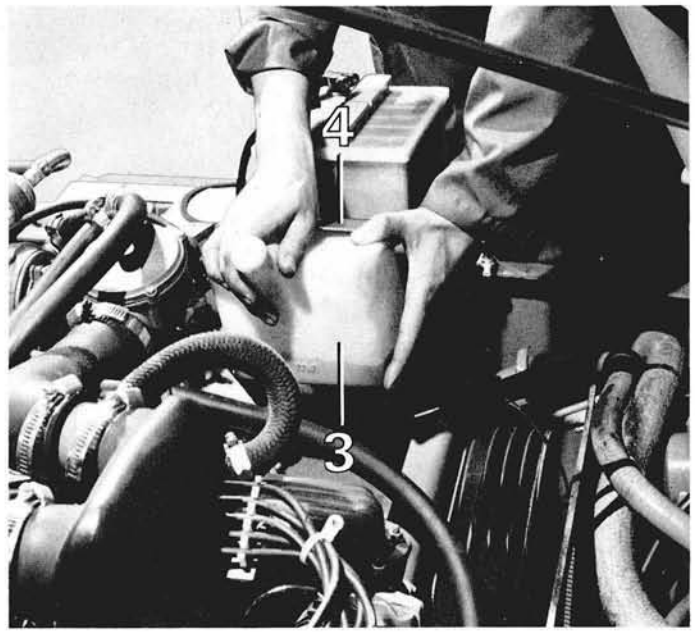
Zum Abschleppen über größere Entfernungen muß der Fahrantrieb auf Kurzschlußbetrieb eingestellt werden.
Hierbei ist zu beachten, daß zum Abbremsen nur noch die mechanischen Bremsen wirksam sind (Fußbremse über STOP-Pedal, Handbremse).

Die Umstellung zum Schleppen geschieht wie folgt:

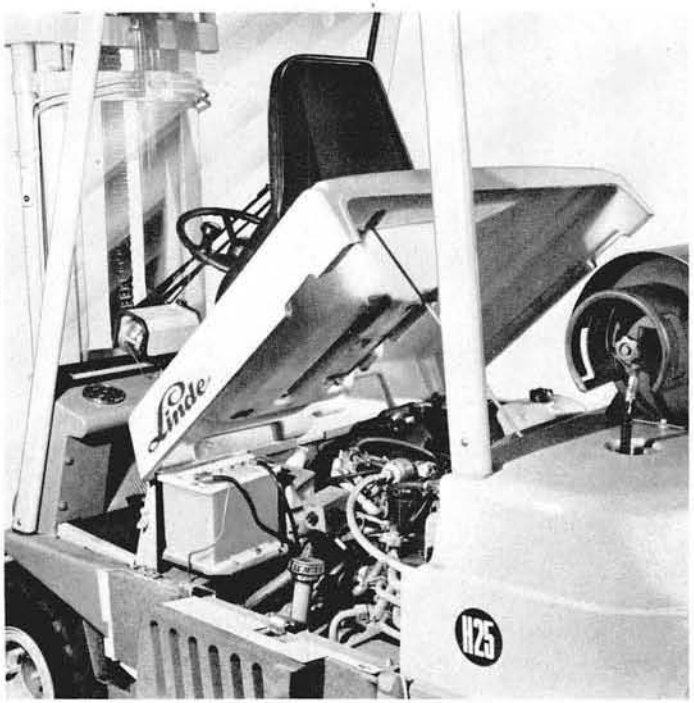
Zum Abschleppen und Rangieren in beiden Fahrtrichtungen die zwei Hochdruckventile – 2 – bzw. – 1 – zwei Umdrehungen lösen (Drehrichtung links, Schlüsselweite SW 27).

Zum Abschleppen in einer Fahrtrichtung braucht nur das Ventil – 1 – = Hochdruckventil links für Vorwärtsfahrt oder – 2 – = Hochdruckventil rechts für Rückwärtsfahrt gelöst zu werden.

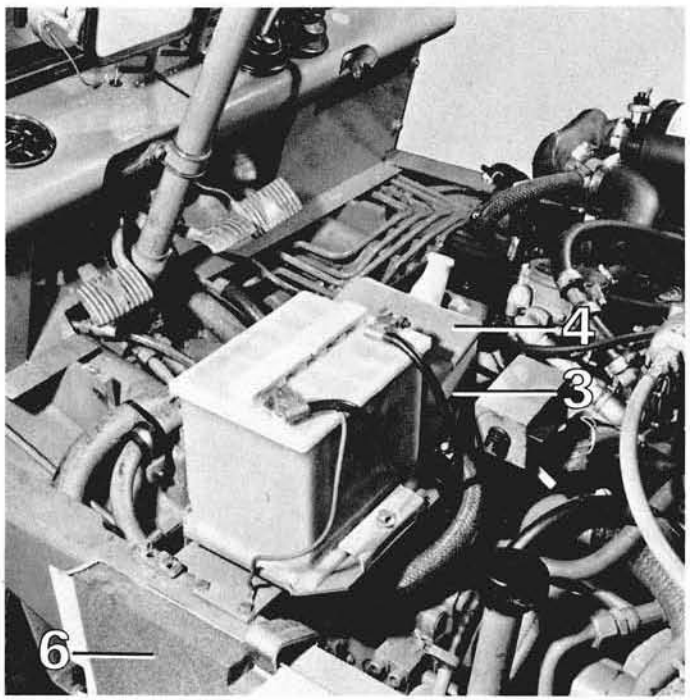
Nach dem Schleppen sind die Ventile wieder sorgfältig festzudrehen (Drehmoment 87 Nm/8,7 kpm).
Diese beiden Ventile werden zugänglich, wenn Ölausgleichsbehälter – 3 – aus Halterung – 4 – gezogen wird. Vorher kann auch die Seitenwand – 6 – noch aufgeklappt werden.



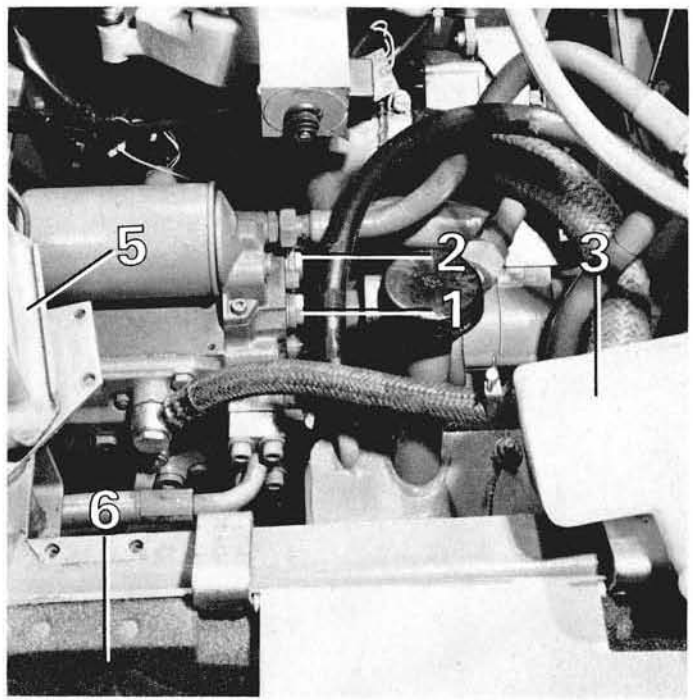
Darstellung zeigt: Ölbehälter – 3 – aus Halterung – 4 – herausgezogen und zur Seite gelegt und nach vorne, links ausgeschwenkter Batterie – 5 – und aufgeklapptem Seitenblech – 6 –.



Haube geöffnet und mit Haubenstütze gesichert. Seitenblech links, aufgeklappt.



Ölbehälter – 3 – aus Halterung – 4 – ziehen und zur Seite legen.

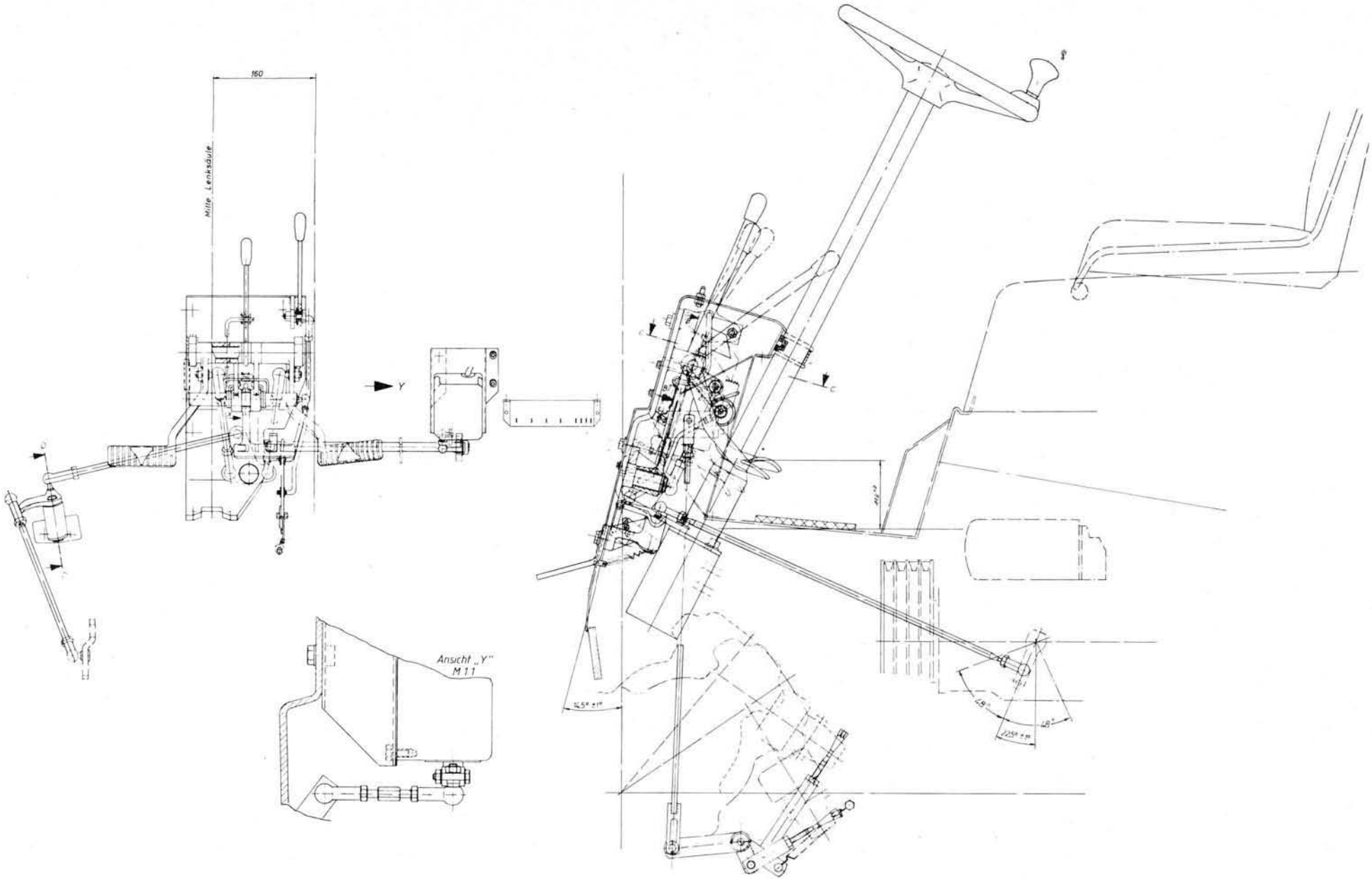


Stapler abschleppen: – 1 – Hochdruckventil = vorwärts, – 2 – Hochdruckventil = rückwärts.

3.2 a Einstellanweisung für Pedalwerk und Gestänge der Fahrbetätigung (Treibgas)

Die Ein- oder Nachstellung des Pedalwerkes und Gestänges – der Fahrbetätigung – darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden!

Die Arbeiten des Betreibers sollten sich auf die Kontrolle der Kugelgelenk-Sicherungen und auf die Leichtgängigkeit des Pedalwerkes beschränken!



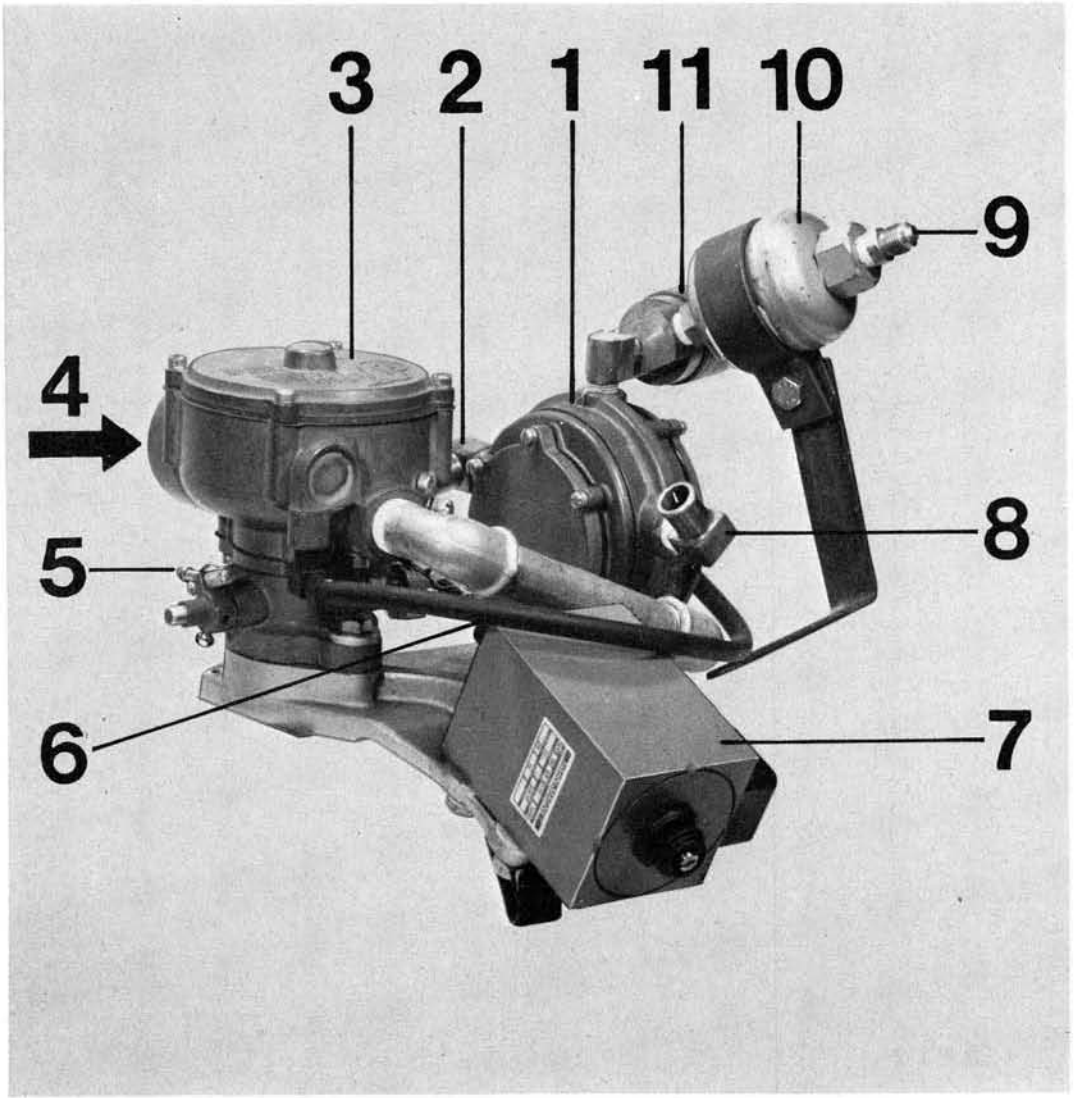
Einstelldaten

Typ	Motordrehzahlen Leerlaufdrehzahl (min⁻¹) unten	obere max	Nenndrehzahl (min⁻¹)	Raddrehzahlen (min⁻¹) Antriebsräder dürfen nur gemeinsam gemessen werden vorwärts: ≙ v [km/h] ohne Last		rückw.: ≙ v [km/h] ohne Last	
H20/25/30	800^{+50}	2750^{+50}	2650	185-18	(20-2)	185-27	(20-3)

Einstellanweisung der Fahrbetätigung H 20 - 25 - 30 T Typ 331 (ab Serie 5/80)

3.2 b Einstellanweisung für Treibgas-Mischer (Werkstattarbeit)

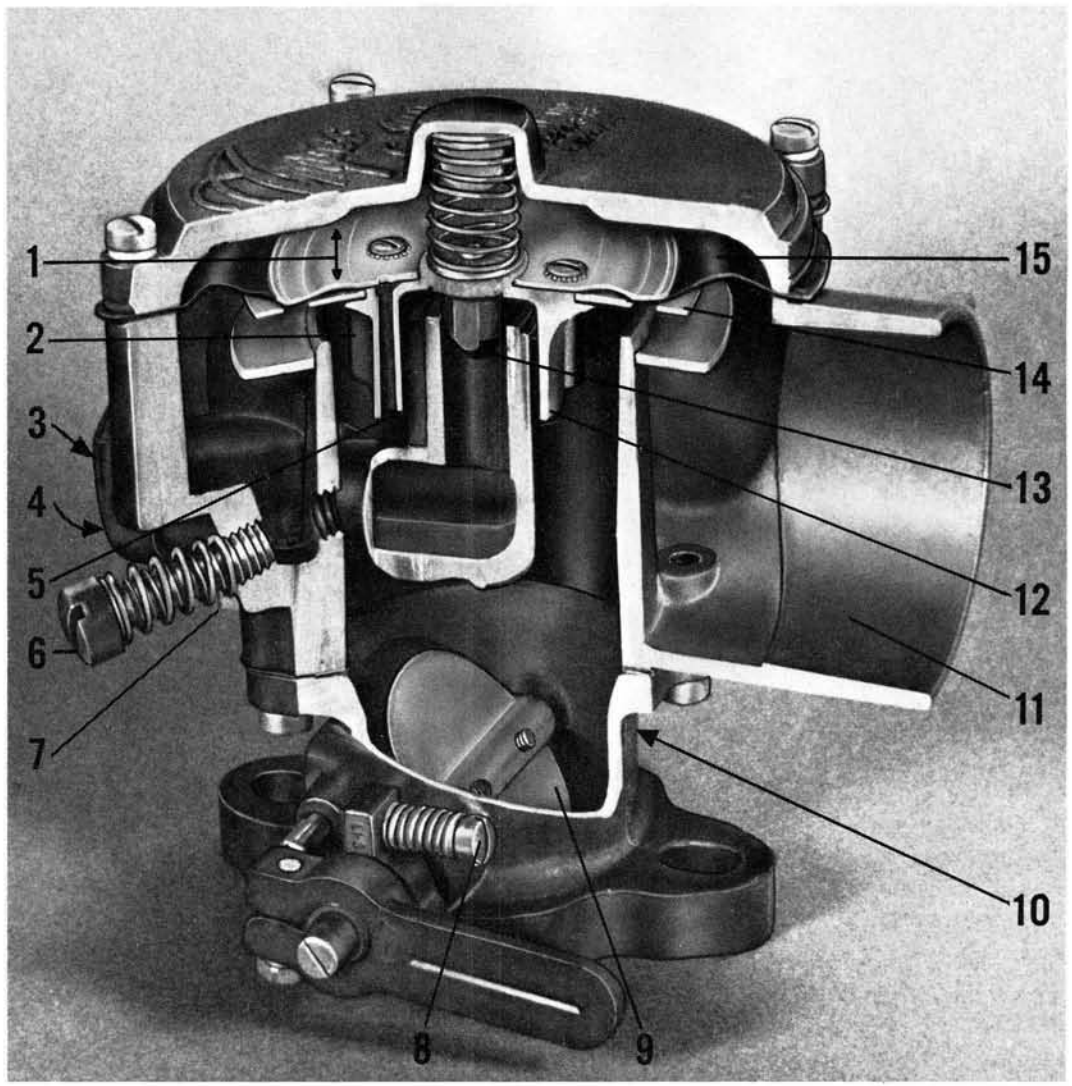
Die Einstellung darf nur von geschultem Fachpersonal unserer Vertragshändler und LINDE-Niederlassungen vorgenommen werden!



Pos.	Teilebezeichnung
1	Wärmetauscher - Druckregler
2	Wasserzulauf - Zylinderblock
3	Mischer und Drosselklappenregler
4	Lufteinlaß
5	Unterdruckanschluß - Zündverteiler
6	Kompensationsleitung, Mischer zum Wärmetauscher-Druckregler
7	Elektronischer Drehzahlregler
8	Wasserrücklauf - Wasserpumpe
9	Gaszuführung
10	Treibgasfilter
11	Elektromagnetisches Absperrventil

Mischer CA 100 M-4 und Drosselklappenregler AT2 – 16 – 1, ET-Nr. 3155721410

Pos.	Teilebezeichnung
1	Unterdruckkammer
2	Antiwirbel-Fahne
3	Gaseinlaß
4	Unterdruckanschluß, Kompensationsleitung (nicht sichtbar)
5	Unterdruck-Übertragungsrohr
6	Leerlaufgemisch-Einstellschraube
7	Vollastgemisch-Einstellschraube
8	Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube
9	Drosselklappe
10	Unterdruckanschluß, Zündverteiler (nicht sichtbar)
11	Lufteinlaß
12	Luftventil
13	Gasregelventil
14	Luftventilring
15	Membrane



3.2.c Gasflaschen-Wechsel (siehe auch Seite 16)

Vor Treibgas-Flaschenwechsel (Füll- und Entnahmeventil schließen) Anschlußnippel mit Haltegriff lösen (Linksgewinde) und gefüllte gegen leere Flasche austauschen. Schlauchanschluß sorgfältig anschließen (Dichtigkeit sehr wichtig!) und Ventil wieder öffnen.

Achtung bei Fahrzeugen mit Flaschengas!

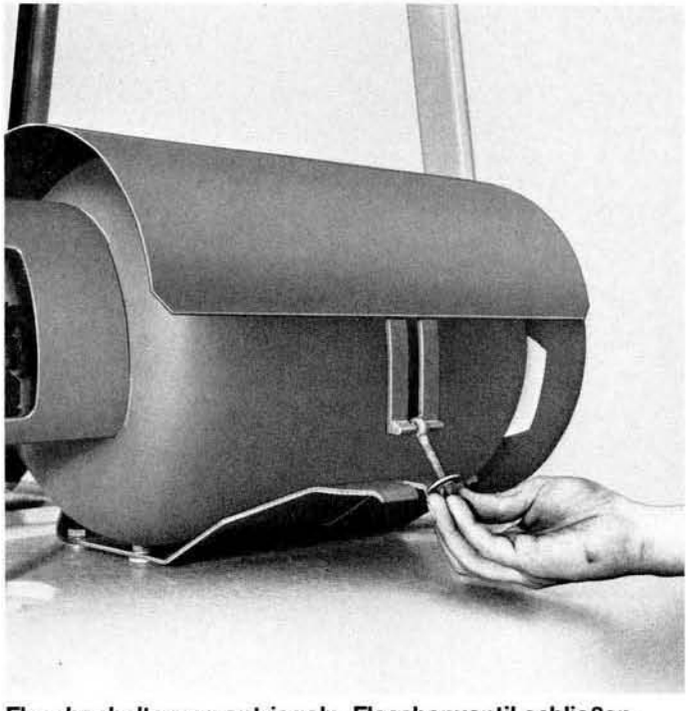
a) Fahrzeug in Hallen oder Garagen nicht in unmittelbarer Nähe von Heizkörpern abstellen. Beim Abstellen des Fahrzeuges sind die Entnahmeventile an den Behältern (Gasflaschen) sofort zu schließen. Das Auswechseln von Gasflaschen in Garagen ist verboten. Die Gasanlage ist regelmäßig auf Dichtheit zu prüfen. (Diesen Vorgang wollen Sie sich bitte vom Händler-Monteur genau erklären lassen.)

b) Bei Fahrzeugen mit Treibgasbetrieb ist bei Flaschenwechsel und anderen Arbeiten am Fahrzeug das Hantieren mit offenem Licht und Rauchen strengstens untersagt! Das Aufhalten unbefugter Personen im Bereich von Treibgasfahrzeugen ist nicht gestattet!

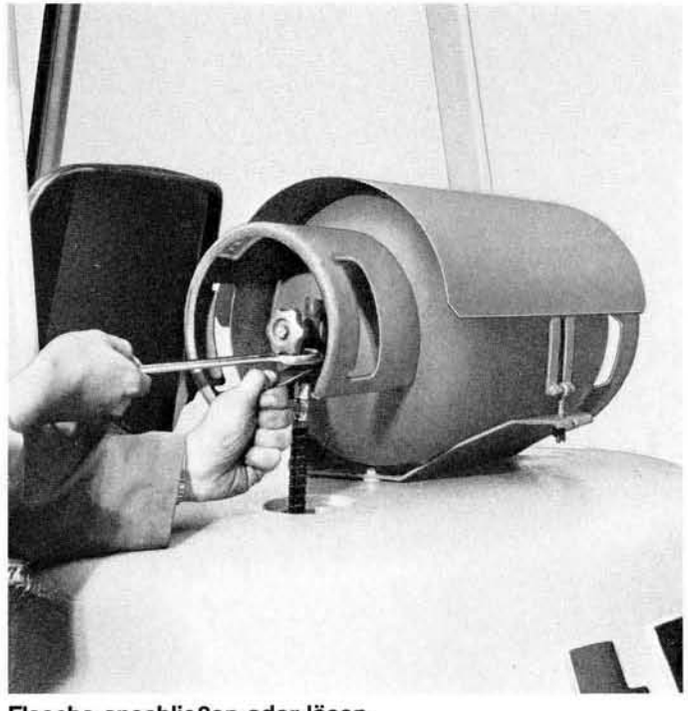
Für Linde Stapler, die mit Flüssiggas (auch Treibgas genannt) betrieben werden, ist am Ende dieser Betriebsanleitung, extra für den Staplerfahrer bestimmt, ein Merkblatt:

„Sicherheitstechnische Richtlinien für Flüssiggas-Kraftfahrzeuge“ beigefügt, auf welches wir besonders hinweisen möchten.
Bei Nichtbeachtung dieser und anderer Vorschriften Ihrer Berufsgenossenschaft übernehmen wir keinerlei Haftung!

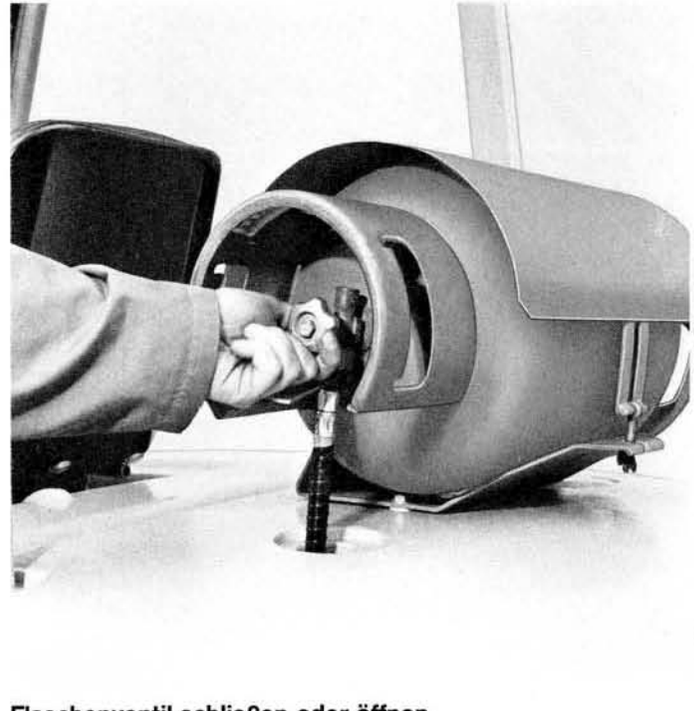
Bei Flüssiggasbränden nur Kohlensäure-Trockenlöscher oder Kohlensäuregas-Löscher verwenden!



Flaschenhalterung entriegeln, Flaschenventil schließen.



Flasche anschließen oder lösen.



Flaschenventil schließen oder öffnen.

Auswechseln und Anschließen bzw. Absperren der Flüssiggas-Flaschen.

Sicherheitstechnische Richtlinien für Flüssiggas-Kraftfahrzeuge

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften e. V. Zentralstelle für Unfallverhütung – Gültig ab 1.7.1950 –

Flüssiggase (Treibgase) sind **BUTAN** und **PROPAN** oder BUTAN/PROPAN-GEMISCHE. Sie werden in besonderen Flaschen geliefert. Der Betriebsdruck dieser Gase ist abhängig von der Außentemperatur und kann bis zu 17 kg/cm² betragen.

Achtung! **Flüssiggas nicht wie Benzin behandeln! Benzin verdampft langsam, Flüssiggas wird sofort gasförmig. Die Gefahr der Raumvergasung und der Entzündung ist also bei Flüssiggas größer als bei Benzin.**

Darum: **Doppelte Vorsicht, kein offenes Feuer – Öfen, Sturmlaternen und dgl. –, nicht rauchen in den Einstellräumen und bei allen Arbeiten an der Flüssiggasanlage!**

PFLICHTEN DER BETRIEBSLEITUNG UND DER ARBEITNEHMER:

Sämtliche Personen, die mit Flüssiggas umzugehen haben, sind verpflichtet, sich die für die gefahrlose Durchführung des Betriebes erforderlichen Kenntnisse über die Eigenarten der Flüssiggase anzueignen. Insbesondere ist die von den Mineralöl-Gesellschaften herausgegebene Anleitung: „Was ist beim Treibgas zu beachten?"genau zu befolgen. Diese Druckschrift ist im Kraftfahrzeug ständig mitzuführen.

Ferner ist zu beachten:

A. IM BETRIEB

1. Die Gasentnahme darf stets nur aus **einer** Flasche erfolgen. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift besteht Gefahr. Die Gasentnahme aus mehreren Flaschen zugleich kann bewirken, daß das Flüssiggas aus einer Flasche in eine andere übertritt und daß die dadurch überfüllte Flasche nach späterem Schließen des Flaschenventils (vgl. B. 1 dieser Richtlinien) undicht wird oder aufreißt.

2. Vor dem Lösen der Rohr- bzw. Schlauchverbindung sind die Flaschen- und Hauptabsperrventile zu schließen. Die Anschlußmuttern an den Flaschen sind langsam und zunächst nur wenig zu lösen, da sonst das noch in der Leitung befindliche unter Druck stehende Gas herausspritzt.

Vorsicht! Flüssiggas erzeugt auf der bloßen Haut Frostwunden!

3. Beim Einbau der vollen Flaschen ist der Vermerk für die richtige Lage der Flaschen „oben" zu beachten. Der Austausch der Gasflaschen ist sorgfältig vorzunehmen. Beim Ein- und Ausbau muß der Gasaustrittsstutzen des Flaschenventils durch eine mit einem Schlüssel festangezogene Verschlußmutter abgedichtet sein.

Bevor die Gasflaschen angeschlossen werden, sind ihre Anschlußstutzen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen.

Nach dem Ausbau muß auf die mit der Verschlußmutter versehene Flasche sofort die Flaschenkappe aufgeschraubt werden.

4. Die Ventile sind langsam zu öffnen! Das Öffnen und Schließen darf nicht unter Zuhilfenahme von Schlagwerkzeugen erfolgen.

BEI FLÜSSIGGASBRÄNDEN NUR KOHLENSÄURE-TROCKENLÖSCHER ODER KOHLENSÄUREGAS-LÖSCHER VERWENDEN

5. Undichte Gasflaschen dürfen nicht weiter verwendet werden. Sie sind unter Beachtung aller Vorsichtsmaßnahmen sofort im Freien durch Abblasen zu entleeren und dann als undicht zu kennzeichnen. Bei der Ablieferung beschädigter Gasflaschen ist dem Verleiher oder seinem Vertreter (Tankwart oder dgl.) von dem bestehenden Schaden sofort, möglichst schriftlich, Mitteilung zu machen.

6. Die gesamte Flüssiggasanlage muß laufend auf ihren betriebssicheren Zustand, besonders auf Dichtigkeit überwacht werden. Die Benutzung des Fahrzeuges bei undichter Gasanlage ist verboten.

7. Zur Probe auf Dichtigkeit sind Seifenwasser, Nekallösung oder sonstige schaumbildende Mittel zu benutzen. Das Ableuchten der Flüssiggasanlage mit offener Flamme ist verboten.

8. Eingefrorene Anlageteile dürfen nur mit heißem Wasser, heißen Sandsäcken oder dgl. aufgetaut werden. Offene Flammen, glühende Gegenstände usw. können zu Explosionen führen.

9. Beim Auswechseln einzelner Anlageteile sind die Einbauvorschriften der Herstellerwerke zu beachten. Dabei sind Flaschen- und Hauptabsperrventile zu schließen.

10. Der Zustand der elektrischen Anlage der Flüssiggas-Kraftfahrzeuge ist laufend zu überwachen. Funken können bei Undichtigkeiten der gasführenden Anlageteile Explosionen verursachen. Nach längerem Stillstand eines Flüssiggas-Kraftfahrzeuges ist der Einstellraum vor Inbetriebnahme des Fahrzeuges oder seiner elektrischen Anlagen gründlich zu lüften.

11. Explosionen von Gasflaschen oder Flüssiggasanlagen, auch wenn sie nicht zu Unfällen führten, sind der Berufsgenossenschaft und dem zuständigen Gewerbeaufsichtsamt sofort zu melden. Beschädigte Teile sind bis zum Abschluß der Untersuchung aufzubewahren.

B. IN DEN EINSTELL- UND LAGERRÄUMEN SOWIE DEN AUSBESSERUNGSWERKSTÄTTEN:

1. Treibgasfahrzeuge dürfen nicht mit Generatorfahrzeugen im gleichen Raum abgestellt werden.

2. Die Flaschen- und Hauptabsperrventile sind sofort nach dem Einstellen des Kraftfahrzeuges zu schließen.

3. Für die Lage und Beschaffenheit der Einstellräume für Flüssiggas-Kraftfahrzeuge gelten die Bestimmungen der Reichs-Garagenordnung und der jeweiligen Landes-Bauordnung.

4. In Einstellräumen ist der Flaschenwechsel (der Austausch leerer gegen volle Flaschen) verboten.

5. Die Gasflaschen sind in besonderen, von den Einstellräumen getrennten Räumen aufzubewahren. Auf Ziffer 32 „Behandlung und Aufbewahrung gefüllter Behälter" der Technischen Grundsätze zur Druckgasverordnung*) wird hingewiesen.

6. Die in den Räumen verwendeten elektrischen Handlampen müssen mit geschlossener, abgedichteter Überglocke und mit kräftigem Schutzkorb versehen sein.

7. Bei Arbeiten in Ausbesserungswerkstätten sind die Flaschen- und Hauptabsperrventile zu schließen und die Treibgasflaschen gegen Wärmeeinwirkung zu schützen. Vor Betriebspausen und vor Betriebsschluß ist durch eine verantwortliche Person nachzuprüfen, ob sämtliche Ventile, vor allem die Flaschenventile, geschlossen sind. Feuerarbeiten, insbesondere Schweiß- und Schneidarbeiten, dürfen in der Nähe von Treibgasflaschen nicht ausgeführt werden. Treibgasflaschen, auch wenn sie leer sind, dürfen nicht in den Werkstätten aufbewahrt werden.

8. Die Einstell- und Lagerräume sowie die Ausbesserungswerkstätten müssen gut belüftet sein. Dabei ist zu beachten, daß Flüssiggase schwerer als Luft sind. Sie sammeln sich am Boden, in Arbeitsgruben und sonstigen Bodenvertiefungen an und können hier explosionsgefährliche Gas-Luft-Gemische bilden.

AUSPUFFGASE SIND GIFTIG. SORGT FÜR AUSREICHENDE ENTLÜFTUNG DER EINSTELLRÄUME!

*) Polizeiverordnung über die ortsbeweglichen geschlossenen Behälter für verdichtete, verflüssigte und unter Druck gelöste Gase (Druckgasverordnung).

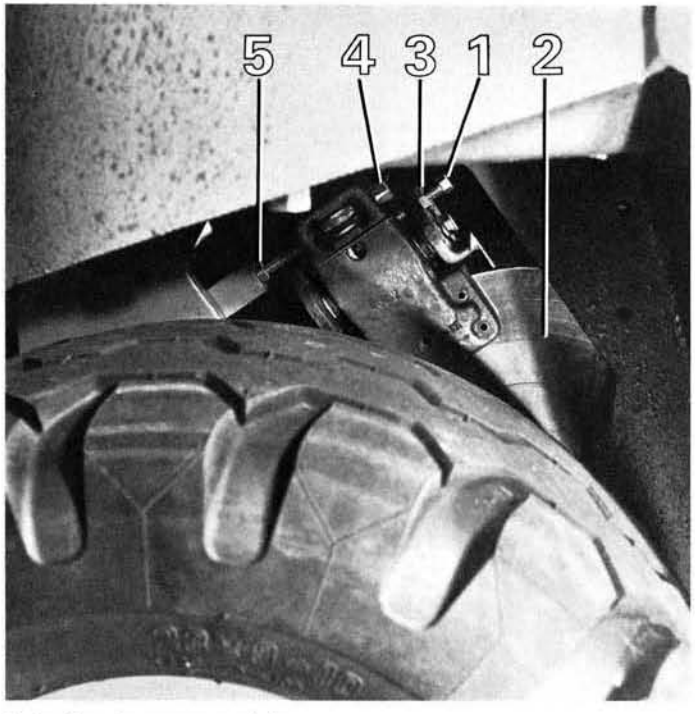
Bremseneinstellung

Stapler vorne aufbocken, bis Vorderräder vom Boden abheben und Fußblech abnehmen.

Durch je eine Einstellschraube – 1 – M 8 x 40 wird das rechte und das linke Bremsbackenpaar zur zugehörigen Bremsscheibe – 2 – ausgemittelt. Anschließend wird jede Einstellschraube mit Mutter – 3 – M 8 gekontert.

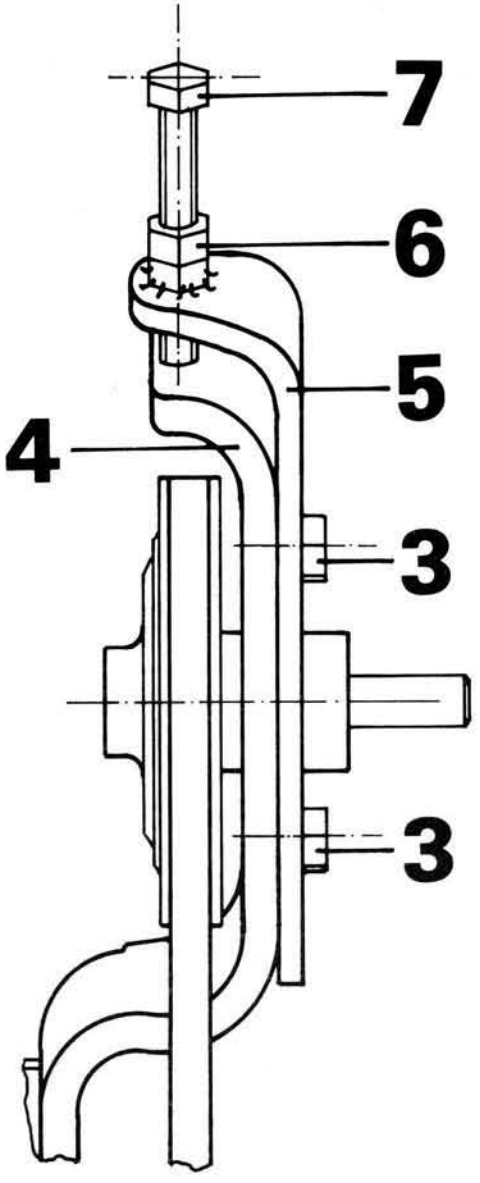
Mit den Kegelbolzen – 4 – pro Bremsbackenpaar wird das gleichzeitige Anziehen beider Bremsen eingestellt und mit Mutter – 5 – gekontert.

Fußbremsgestänge – 11 – (Abb. siehe Seite 46/47) so einstellen, daß das Bremspedal einen Leerweg von ca. 15–20 mm aufweist.



Scheibenbremse, rechts.

Lüfterhalter und Lagerbock

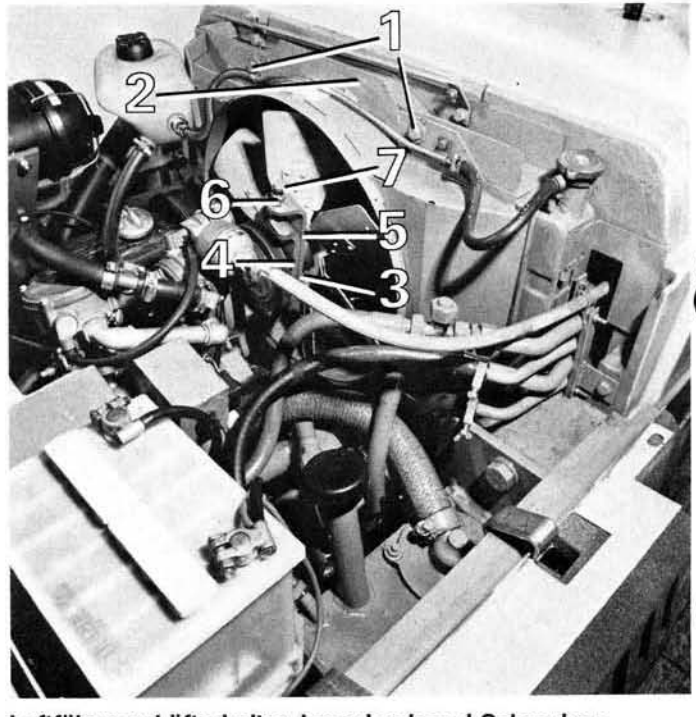


Befestigungsschrauben – 3 –
Lüfterhalter – 4 –
Lagerbock – 5 –
Kontermutter – 6 –
Spannschraube – 7 –

Keilriemen für Kurbelwelle – Lüfter nachspannen

(siehe auch Abb. links)

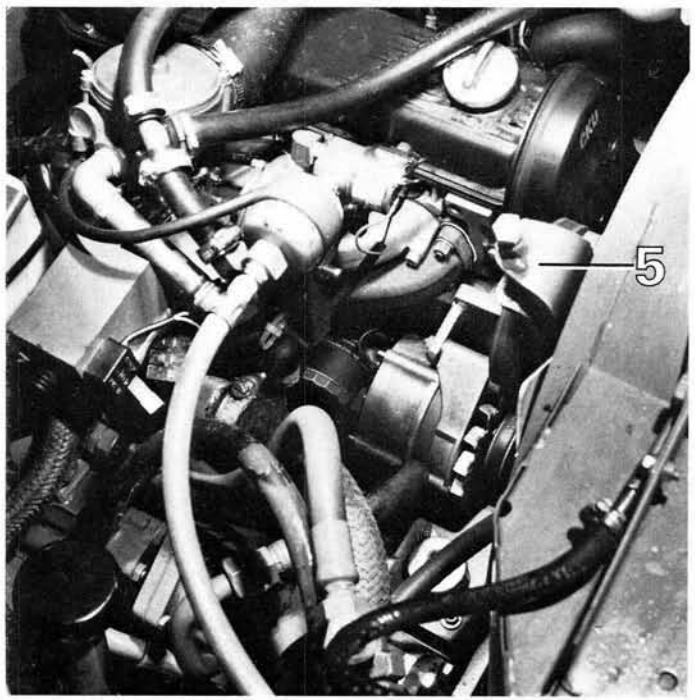
1. Lösen der 4 Schrauben – 1 – aus Luftführung – 2 – (oben und unten).
2. Lösen der Schrauben – 3 – aus Lüfterhalter – 4 – und Lagerbock – 5 –.
3. Lösen der Kontermutter – 6 –.
4. Keilriemen nachspannen durch Hineinschrauben der Spannschraube – 7 –.
   Sollwert für Eindrucktiefe:
   durch Daumendruck = ca. 15 mm
   mit Prüfgerät = ca. 15–20 kg.
5. Spannschraube – 7 – mittels Kontermutter – 6 – sichern.
6. Schrauben – 3 – wieder festdrehen.
7. Luftführung so vermitteln, daß Lüfterflügel frei drehen können und Schrauben – 1 – festdrehen.

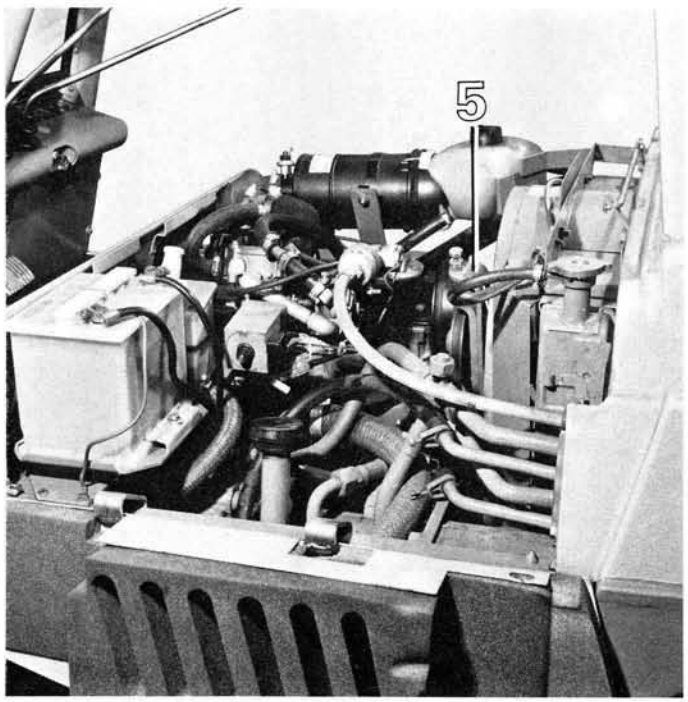


Luftführung, Lüfterhalter, Lagerbock und Schrauben.

Keilriemen für Kurbelwelle – Lüfter erneuern

1. Lösen der 4 Schrauben – 1 – aus Luftführung – 2 – (oben und unten).
2. Lösen der Schrauben – 3 – aus Lüfterhalter – 4 – und Lagerbock – 5 –.
3. Lösen der Kontermutter – 6 –.
4. Keilriemen entspannen durch Linksdrehen der Spannschraube – 7 –.
5. Lagerbock – 5 – nach unten drücken.
6. Alten Keilriemen zwischen Luftführung und Lüfterflügel herausnehmen bzw. neuen Keilriemen einlegen.
7. Spannen des Keilriemens durch Hineindrehen der Spannschraube – 7 – und Kontern derselben mit Mutter – 6 –.
   Sollwert für Eindrucktiefe:
   durch Daumendruck = ca. 15 mm
   mit Prüfgerät = ca. 15–20 kg.
8. Festdrehen der Schrauben – 3 –.
9. Vermitteln der Luftführung – 2 – und Festdrehen der Schrauben – 1 –.
10. Neuen Keilriemen nach kurzer Laufzeit (30 Min.), spätestens jedoch nach 50 Betriebsstunden nachspannen.





Lüfterhalter und Lagerbock

Keilriemen für Kurbelwelle – Lichtmaschine nachspannen

(ohne Abb.)

1. Lösen der Schraube an Spannlasche am Motor mit Stecknuß SW 13.
2. Lösen der Schraube an Spannlasche an Lichtmaschine.
3. Lösen der Schraube an Lichtmaschinenhalterung.
4. Durch Wegdrücken der Lichtmaschine vom Motor, Riemen spannen.
   Sollwert für Eindrucktiefe durch Daumendruck = ca. 10–15 mm.
5. Gelöste Schrauben wieder festdrehen.

Keilriemen für Kurbelwelle – Lichtmaschine erneuern

(ohne Abb.)

1. Keilriemen: Kurbelwelle-Lüfter wie in Spalte links beschrieben ausbauen.
2. Dann Lösen der Schrauben wie oben beschrieben (Punkt 1–3).
3. Lichtmaschine zum Motor drücken und Riemen aushängen.
4. Neuen Riemen einhängen und Lichtmaschine montieren wie oben beschrieben (Punkt 1–5).

Montage im Winter

Da die Riemen durch Kälte sehr steif werden, sollten sie vor dem Auflegen auf eine Temperatur von ca. +20 °C erwärmt werden. Dadurch werden Brüche bzw. Risse vermieden.

Keilriemen für Hydro-Pumpenantrieb nachspannen

Zur Berichtigung der Keilriemenspannung Schrauben – 1 –, – 2 – und – 3 – an Motorträger – 4 – für Hydropumpe lösen. Pumpeneinheit von Hand auf- und abbewegen, dazu an der Lenkhydraulikpumpe anfassen. Keilriemen werden dabei durch die Feder in Spannvorrichtung – 5 – selbsttätig nachgespannt und die Spannplatte – 8 – in die Haltestellung gebracht.

Anschließend Mutter – 6 – so weit verdrehen, bis Scheibe – 7 – mit der Stirnfläche an der Spannfeder der Spannvorrichtung – 5 – anliegt.

Mit Mutter – 6 – Spannfeder ca. 12 mm weiter zusammendrükken, bis an Mutter anliegende Scheibenfläche mit offener Kante der Spannvorrichtung – 5 – eine Linie bildet.

Dann die 3 Schrauben – 1 – bis – 3 – wieder festdrehen und Riemenantrieb einige Male durchdrehen. Keilriemenspannung mit Prüfgerät messen.

Sollwert: 60–65 kg je Keilriemen.
Falls Sollwert nicht erreicht, Spannvorgang wiederholen.

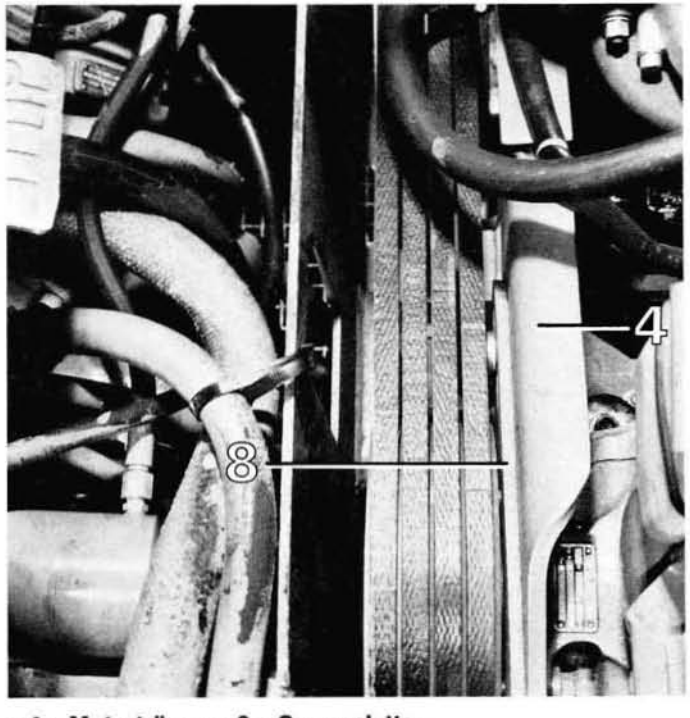
Keilriemen für Hydro-Pumpenantrieb wechseln

Zum Wechseln der Keilriemen Schrauben – 1 –, – 2 – und – 3 – lösen und Feder in Spannvorrichtung – 5 – durch Aufdrehen der Mutter – 6 – so weit entspannen, bis Keilriemen von den Keilriemenscheiben abgenommen werden können.

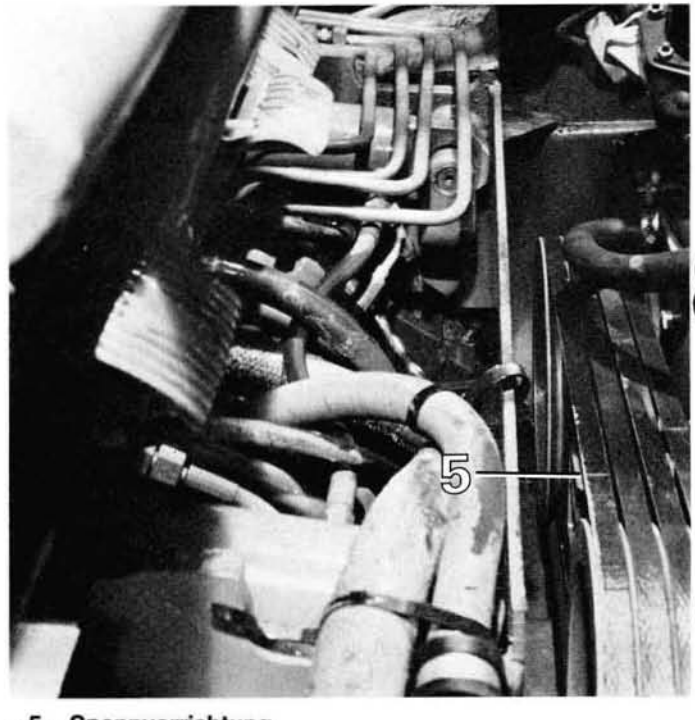
Neue Keilriemen auflegen und Mutter – 6 – so weit drehen, bis Scheibe – 7 – mit der Stirnfläche an der Spannfeder der Spannvorrichtung – 5 – anliegt.

Dann wie in Spalte links beschrieben Schrauben wieder festdrehen und Keilriemenspannung prüfen.

Nach ca. 30 Min. Betriebszeit Spannvorgang wiederholen. Weitere Prüfintervalle siehe Seite 19.

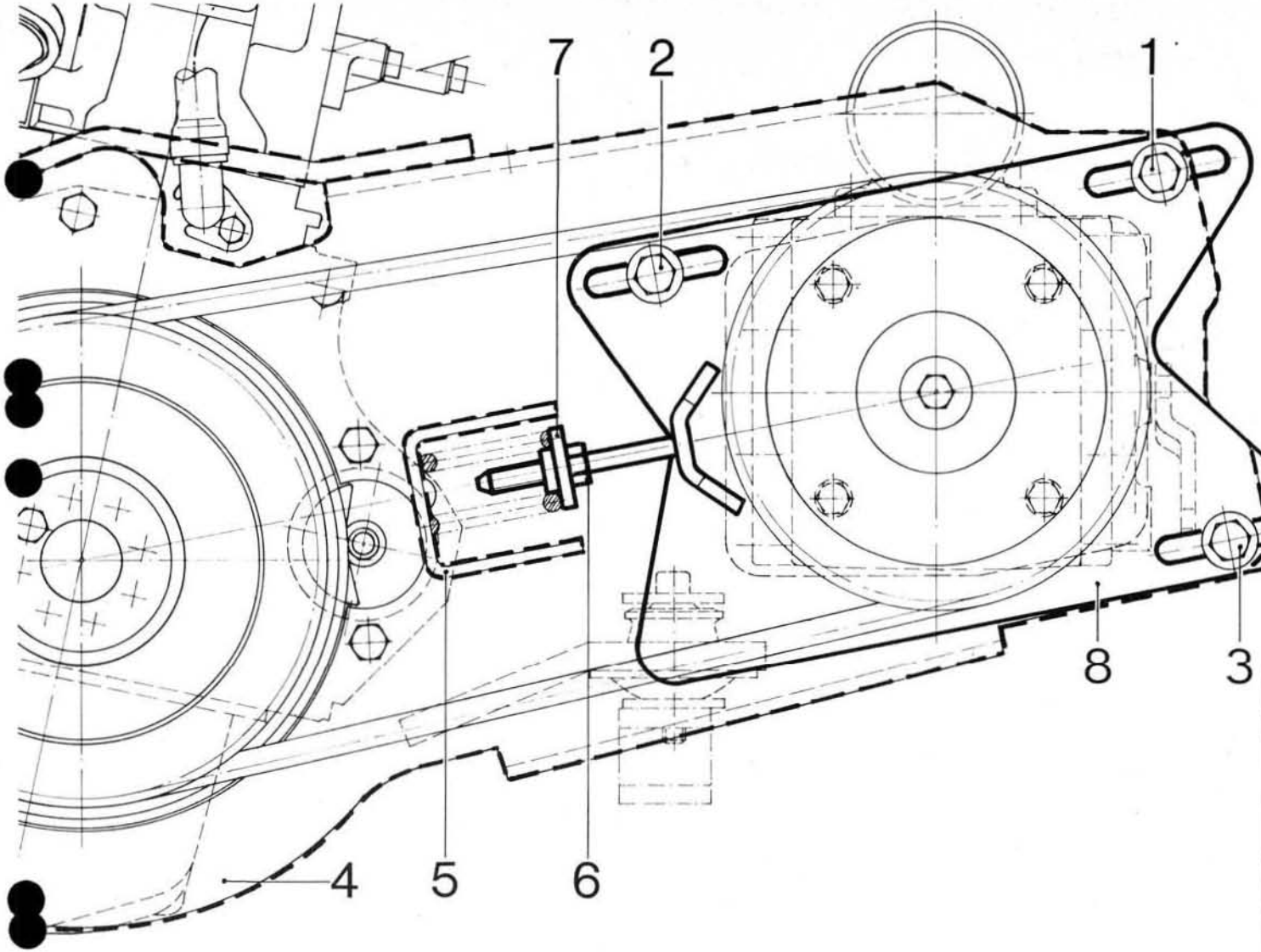


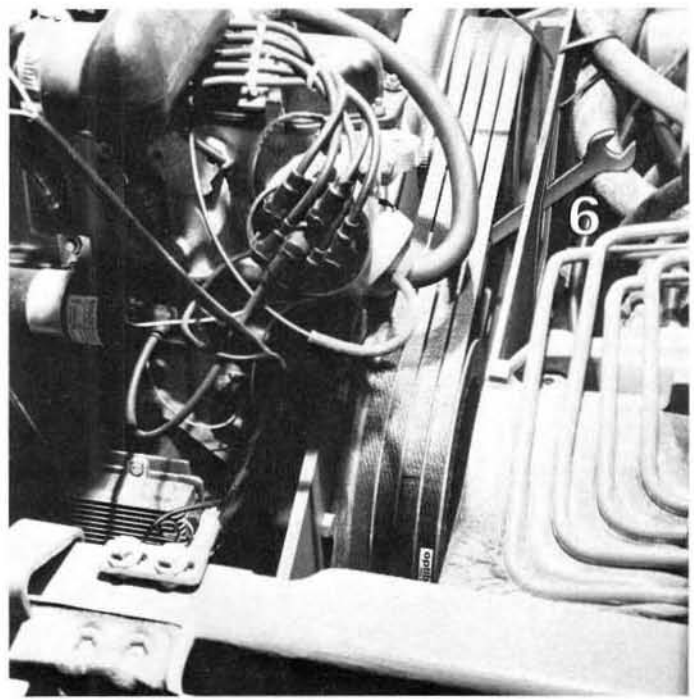
– 4 – Motorträger. – 8 – Spannplatte.



– 5 – Spannvorrichtung.

Keilriemen für Hydro-Pumpenantrieb nachspannen bzw. wechseln





– 6 – Sicherungsmutter NM 12 DIN 980 von Spannvorrichtung nachspannen bzw. lösen.

Hydraulik-Ölempfehlung

Ölempfehlung für Fahr-, Hub- und Lenkhydraulik

für normalen Einsatz:
Hydrauliköl H-L oder H-LP ISO VG 68 (Werksfüllung)
mittlere Öl-Dauertemperatur 60-80° C

für schweren Einsatz:
Hydrauliköl H-L oder H-LP ISO VG 100
für schwere und mehrschichtige Einsätze, Betrieb in warmen Klimazonen bzw.
bei hohen Umgebungstemperaturen,
mittlere Öl-Dauertemperatur über 80° C

für leichten Einsatz bei niedrigen Außentemperaturen:
Hydrauliköl H-L oder H-LP ISO VG 46
für leichte und mittlere Einsätze in kalten Klimazonen
mittlere Öl-Dauertemperatur unter 60° C

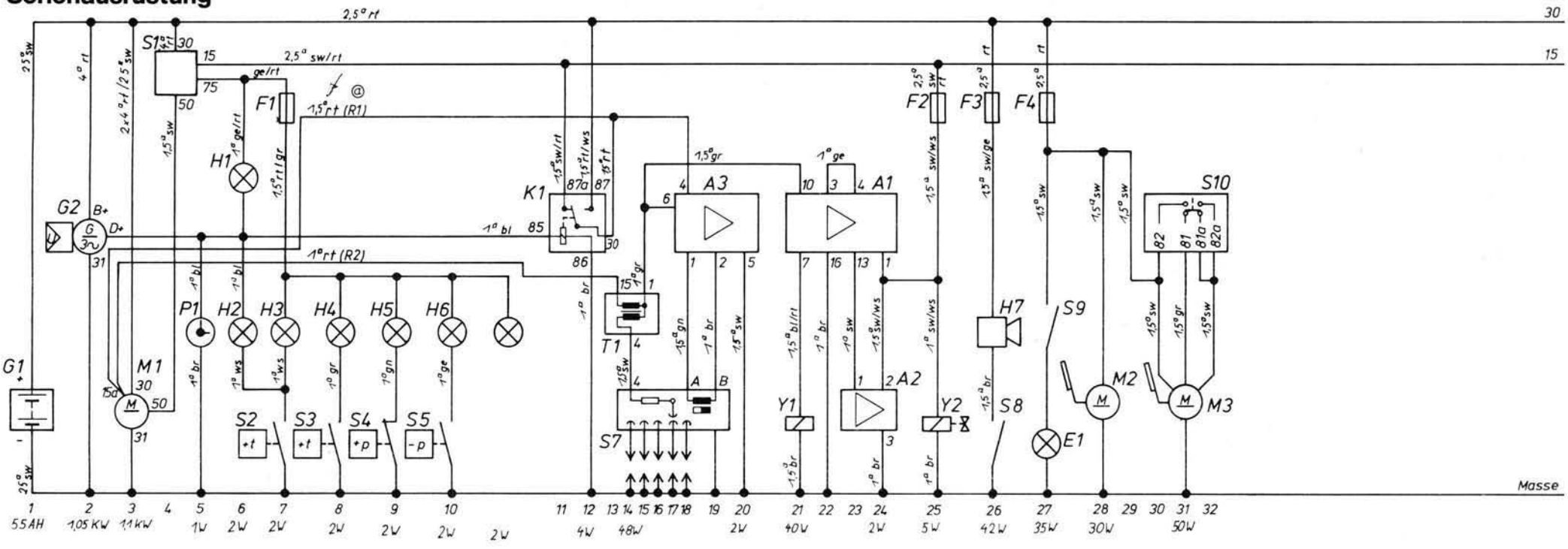
Hinweis:

Entscheidend für die richtige Ölauswahl ist die Arbeitstemperatur des Öles im hydrostatischen Fahrantrieb.
Diese kann am Gehäuse der Verstellpumpe gemessen werden.

Die genannten Ölempfehlungen können nur Richtwerte sein.

In Zweifelsfällen empfehlen wir die Beratung durch den zuständigen LINDE-Vertragshändler.

Serienausrüstung



10/80

H 20 - 25 - 30 T
Schaltplan
(elektr. Anlage)
Treibgas

H 20 - 25 - 30 T
Schaltplan
(Fahrhydraulik)

A) Hydro-Verstellpumpe kpl. B PV 70 S

1 Hydro-Verstellpumpe
2 Speisepumpe
3 Kühlerschutzventil
4 Wechselfilter 10 µ
5 Speisedruckventil
6 je 1 Druckbegrenzungsventil kpl.
7 Steuerschuh
8 Verstellkolben
9 Kurvenscheibe
10 Ölablaßschraube

B) Ölausgleichbehälter

C) Ölkühler

D) Hydro-Konstantmotoren kpl. B MF 50 T FC

11 Hydro-Konstantmotor
12 Umschaltventil
13 Vorspannventil
} 12 + 13 Ausspeiseeinrichtung

Anschluß- und Leitungsbezeichnungen:

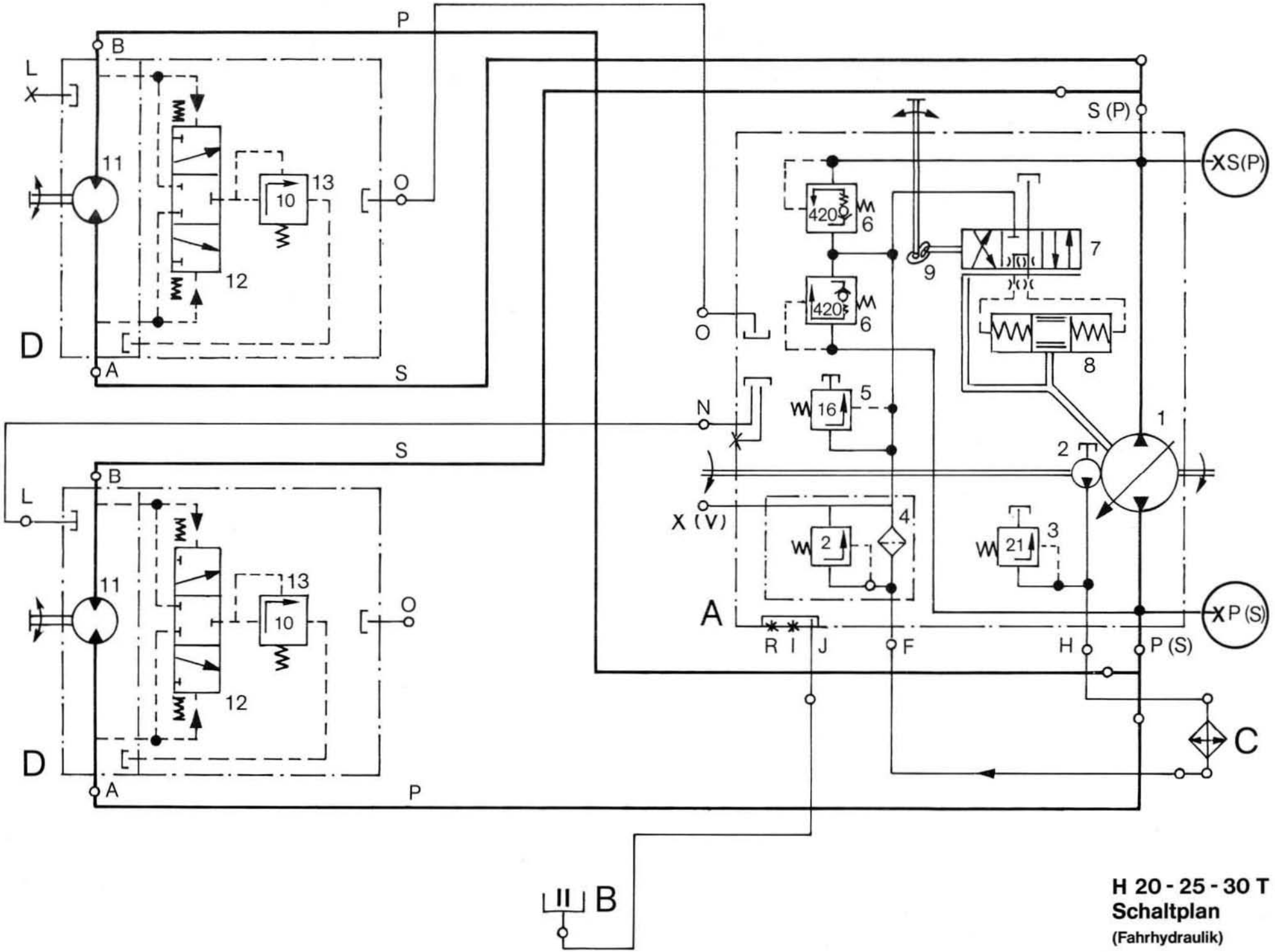
F Ölleitung vom Ölkühler
H Ölleitung zum Ölkühler
I Öleinfüllstutzen
J Tankanschluß
N Rücklauföl/Spülöl
O Ölablaß, wahlweise Rücklauföl
S/P Hochdruck Ölleitungen von Hydro-Verstellpumpe zu den Hydro-Verstellmotoren
R Entlüftung
X Steuerölanschluß
P(S) Meßölanschluß
S(P) Meßölanschluß

Anschluß- und Leitungsbezeichnungen:

A/B Hochdruck-Ölleitungen von Hydro-Verstellpumpe
L/O Leckölanschlüsse

—— Ölleitungen im geschlossenen Kreislauf
—— Ölleitungen im Hilfskreislauf
— — Steuerölleitung
----- Rücklauf- bzw. Spülölleitungen

10/80



10/80

H 20 - 25 - 30 T
Schaltplan
(Fahrhydraulik)

H 20 - 25 - 30 T
Schaltplan
(Arbeits- und Lenkhydraulik)

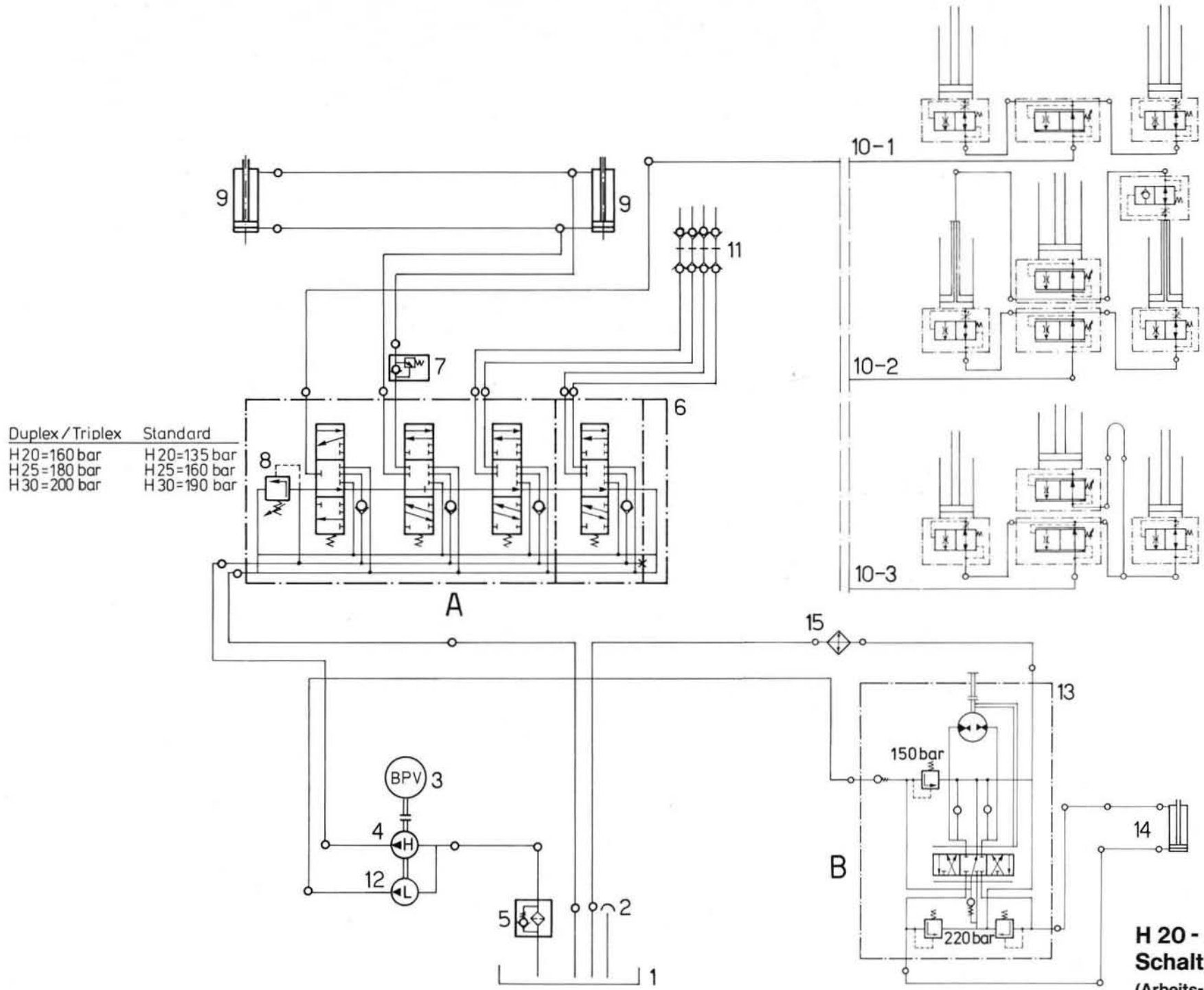
A) Arbeitshydraulik

1 Hydrauliköltank
2 Entlüftungsfilter
3 Hydro-Verstellpumpe B PV 70 S
4 Hydraulikpumpe (25 cm^3/U)
5 Saugfilter ca. 20 µm
6 Steuerventil (je nach Ausführung: 2-, 3- oder 4-fach)
7 Druckhalteventil
8 Maximalventil
9 Neigezylinder
10-1 Hubzylinder Standard-Ausführung Typ 153
10-2 Hubzylinder Duplex-Ausführung Typ 154
10-3 Hubzylinder Triplex-Ausführung Typ 155
11 Schlauchkupplungen

B) Lenkhydraulik

12 Hydraulikpumpe (10 cm^3/U)
13 Hydrostatische Lenkung (Einstelldruck 150 bar, Schockventile 220 bar)
14 Lenkzylinder
15 Ölkühler

10/80



10/80

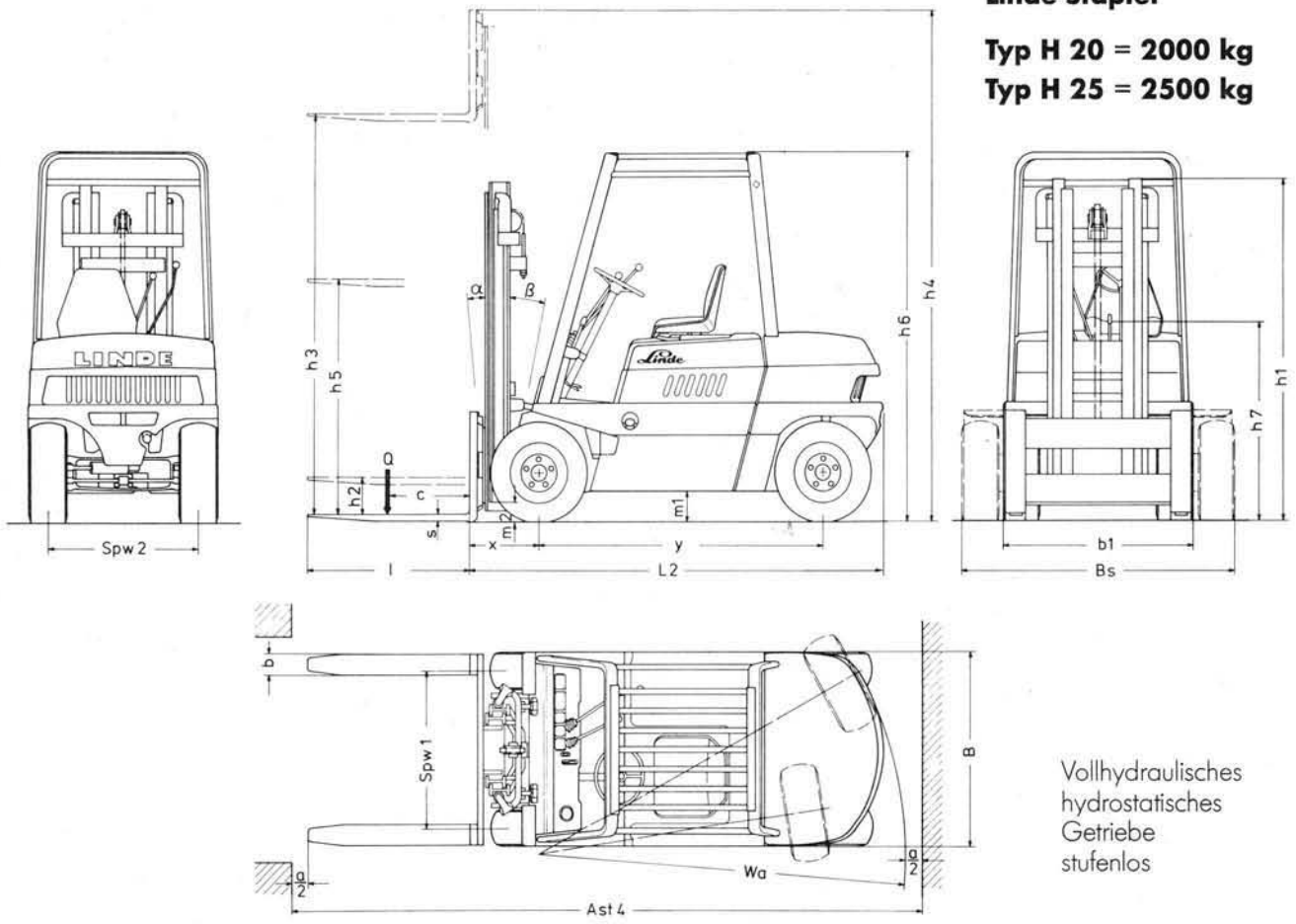
H 20 - 25 - 30 T
Schaltplan
(Arbeits- und Lenkhydraulik)

5. TECHNISCHE DATEN

5.1 Typenblatt

Linde Stapler

Typ H 20 = 2000 kg
Typ H 25 = 2500 kg



Vollhydraulisches hydrostatisches Getriebe stufenlos

Bau- und Hubhöhen:										
Hubhöhen	h_3	2350	2750	3250	3750	4050	4450	5050	5550	mm
Bauhöhen eingefahren (bei 150 mm Freihub)	h_1	1865	2065	2315	2565	2715	2915	3215	3465	mm
Bauhöhen ausgefahren	h_4	2985	3385	3885	4385	4685	5085	5685	6185	mm
Freihub	h_2	150	150	150	150	150	150	150	150	mm
Sonderfreihub	h_5	1175	1375	1625	1875	2025	2225			mm
Höhe Fahrerschutzdach	h_6	2170 mm								
Höhe Fahrersitz	h_7	1120 mm								
Gabelträgerbreite	b_1	1150 mm, 1600 mm bei Doppelbereifung								
Gabellängen	L	900, 1000, 1100, 1200 mm								
Sicherheitsabstand	a	200 mm								

Typenblatt für Gabelstapler

Herstellerangaben und Ausführungsmerkmale

	1	Hersteller	(Kurzbezeichnung)		Linde		Linde
Kennzeichen	2	Typ	Typenzeichen des Herstellers		**H 20**		**H 25**
	3	Tragfähigkeit	Q Hublast	t	2,0		2,5
	4	bei Lastschwerpunkt	c Abstand	mm	500		500
	5	Fahrantrieb	Elektro (Batterie), Diesel, Otto, Treibgas		Diesel	5)	Diesel	5)
	6	Lenkungsart	Hand-, Geh-, Stand-, (Fahrer) Sitz-Lenkung		Sitzlenkung		Sitzlenkung	
	7	Bereifung	L = Luft, V = Vollgummi vorn/hinten		(V)/(V)	4)	(V)/(V)	4)
	8	Räder (x=angetrieben)	Anzahl vorn/hinten		2 x/4 x/2	2)	2 x/4 x/2	2)
Abmessungen	10	Hub bei Zweifach-Hubgerüst	h_3 Hub	mm	2750 (3925)	1) 6)	2750 (3925)	1) 6)
	11		h_2 Normalfreihub	mm	150		150	
	12		h_5 Sonderfreihub	mm	1375	1)	1375	1)
	13	Gabeldicke x Breite	s x b	mm	45 x 100		45 x 100	
	14	Neigung	des Hubgerüstes nach vorne α/n. hinten β	°	5/11		5/11	
	15	Maße über alles	L_2 Länge einschl. Gabelrücken	mm	2398		2473	
	16		(Bs) Breite	mm	1170 (1690)	2)	1170 (1690)	2)
	17		h_1 Höhe, Hubgerüst eingefahren	mm	2065 (2010)	1) 3) 7)	2065 (2010)	1) 3) 7)
	18		h_4 Höhe, Hubgerüst ausgefahren	mm	3385		3385	
	19	Wenderadius	Wa bzw. Wa'	mm	2095		2165	
	20	Lastabstand	x von Mitte Vorderachse	mm	430		430	
	22	Arbeitsgangbreite	Ast_4 bei Paletten 800x1200/1000x1200	mm	3525/3725		3595/3795	
Leistungen	23	Standsicherheit	nach DIN 15 138	ja/nein	ja		ja	
	24	Geschwindigkeiten	Fahren mit/ohne Hublast	km/h	22/23		22/23	
	25		Heben mit/ohne Hublast	m/s	0,53/0,57		0,53/0,57	
	26		Senken mit/ohne Hublast	m/s	0,60/0,56		0,60/0,56	
	27	Zugkraft	am Zughaken mit/ohne Hublast	N(kp)	18050/12640 (1841/1289)		17860/13650 (1821/1392)	
	29	max. Steigvermögen	mit/ohne Hublast	%	35/39		29/37	
Gewicht	30	Eigengewicht	einschl. Batterie	kg	3538		4025	
	31	Achslast	mit Hublast vorn/hinten	kg	4968/570		5843/682	
			ohne Hublast vorn/hinten	kg	1805/1733		1955/2070	
Fahrwerk	32	Reifen	Anzahl vorn/hinten	Stck	2 (4)/2	2)	2 (4)/2	2)
	33		Abmessungen vorn	* bzw. mm	23x9–10 (16 PR)	4)	23x9–10 (16 PR)	4)
	34		hinten	* bzw. mm	23x9–10 (16 PR)	4)	23x9–10 (16 PR)	4)
	35	Radstand	y	mm	1600		1675	
	36	Spurweite	Mitte Reifen vorn/hinten	mm	945/(1205)/920	2)	945/(1205)/920	2)
	37	Bodenfreiheit	mit Hublast m_2 an tiefster Stelle	mm	135 (105)	7)	131 (101)	7)
	38		m_1 Mitte Radstand	mm	188		184	*
	39	Bremsen	Betriebs- (Fuß), Feststellbremse (Hand)		Fuß/Hand		Fuß/Hand	
	40		mechanisch, hydraulisch		Getriebe/mech.		Getriebe/mech.	
Antrieb	46	Verbrennungsmotor	Hersteller/Typ		VW Audi Typ 035.1 *	5)	VW Audi Typ 035.1 *	5)
	47		Dauerleistung B nach DIN 6270	kW(PS)	37 (50)		37 (50)	
	48		Drehzahl nach DIN 6270	min^{-1}	2300		2300	
	49		Takt/Zylinderzahl/Hubraum (cm^3)		4/3/2827		4/3/2827	
	50		Kraftstoffverbrauch	l/h	1,6		1,8	
	51	Kupplung	Art		entfällt		entfällt	
	52	Schaltung	Art des Schalters		Pedal		Pedal	
	53		Gangzahl bzw. Schaltstufen vor-/rückwärts		stufenlos		stufenlos	
	54	Getriebe	Art		hydrostatisch		hydrostatisch	
	55	Arbeitsdruck	für Anbaugeräte	bar	135 (160)	7)	160 (180)	7)

1) weitere Hubgerüsthöhen siehe Tabelle auf Seite 74.

2) eingeklammerte Werte bei Doppelbereifung.

3) bei 150 mm Freihub.

4) als Sonderausrüstung auch Vollreifen 23x9–10 oder vorn 23x9–10 (14 PR) doppelt.

5) * 5-Zyl. VW-Audi Treibgasmotor Typ 035.1; 2,2 l; Leistung 35 kW (47 PS) bei 2650 min^{-1}

6) eingeklammerte Werte bei Triplex Hubgerüsten.

7) eingeklammerte Werte bei Duplex und Triplex-Hubgerüsten.

8010

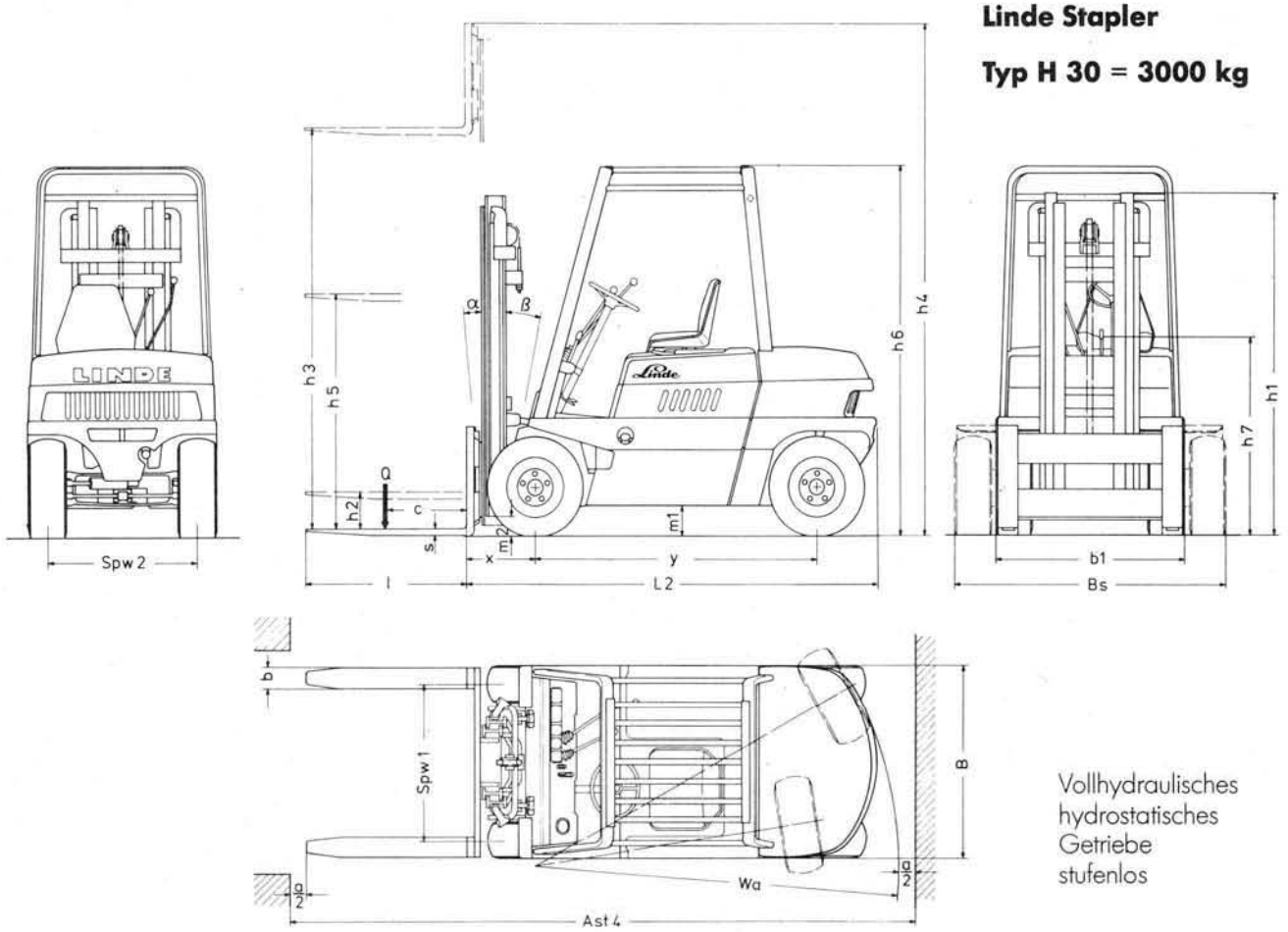
Abbildungen und technische Angaben sind für die Ausführung unverbindlich. Änderungen im Sinne des Fortschritts vorbehalten.

5. TECHNISCHE DATEN

5.1 Typenblatt

Linde Stapler

Typ H 30 = 3000 kg



Vollhydraulisches
hydrostatisches
Getriebe
stufenlos

Bau- und Hubhöhen:										
Hubhöhen	h_3	2350	2750	3250	3750	4050	4450	5050	5550	mm
Bauhöhen eingefahren (bei 150 mm Freihub)	h_1	1865	2065	2315	2565	2715	2915	3215	3465	mm
Bauhöhen ausgefahren	h_4	2999	3399	3899	4399	4699	5099	5699	6199	mm
Freihub	h_2	150	150	150	150	150	150	150	150	mm
Sonderfreihub	h_5	1175	1375	1625	1875	2025	2225			mm
Höhe Fahrerschutzdach	h_6	2170 mm								
Höhe Fahrersitz	h_7	1120 mm								
Gabelträgerbreite	b_1	1150 mm, 1600 mm bei Doppelbereifung								
Gabellängen	L	900, 1000, 1100, 1200 mm								
Sicherheitsabstand	a	200 mm								

Typenblatt für Gabelstapler

Herstellerangaben und Ausführungsmerkmale

	1	Hersteller	(Kurzbezeichnung)			Linde	
Kennzeichen	2	Typ	Typenzeichen des Herstellers			**H 30**	
	3	Tragfähigkeit	Q Hublast		t	3,0	
	4	bei Lastschwerpunkt	c Abstand		mm	500	
	5	Fahrantrieb	Elektro (Batterie), Diesel, Otto, Treibgas			Diesel	5)
	6	Lenkungsart	Hand-, Geh-, Stand-, (Fahrer) Sitz-Lenkung			Sitzlenkung	
	7	Bereifung	L = Luft, V = Vollgummi vorn/hinten			(V)/(V)	4)
	8	Räder (x=angetrieben)	Anzahl vorn/hinten			2 x(4 x)/2	2)
Abmessungen	10	Hub bei Zweifach-Hubgerüst	h_3 Hub		mm	2750 (3925)	1) 6)
	11		h_2 Normalfreihub		mm	150	
	12		h_5 Sonderfreihub		mm	1375	1)
	13	Gabeldicke x Breite	s x b		mm	45 x 125	
	14	Neigung	des Hubgerüstes nach vorne α/n. hinten β		°	5/11	
	15	Maße über alles	l_2 Länge einschl. Gabelrücken		mm	2557	
	16		(Bs) Breite		mm	1170 (1690)	2)
	17		h_1 Höhe, Hubgerüst eingefahren		mm	2065 (2010)	1) 3) 7)
	18		h_4 Höhe, Hubgerüst ausgefahren		mm	3399	1)
	19	Wenderadius	Wa bzw. Wa'		mm	2245	
	20	Lastabstand	x von Mitte Vorderachse		mm	433	
	22	Arbeitsgangbreite	Ast_4 bei Paletten 800x1200/1000x1200		mm	3678/3878	
Leistungen	23	Standsicherheit	nach DIN 15 138		ja/nein	ja	
	24	Geschwindigkeiten	Fahren mit/ohne Hublast		km/h	22/23	
	25		Heben mit/ohne Hublast		m/s	0,53/0,57	
	26		Senken mit/ohne Hublast		m/s	0,60/0,56	
	27	Zugkraft	am Zughaken mit/ohne Hublast		N(kp)	17680/14650 (1803/1494)	
	29	max. Steigvermögen	mit/ohne Hublast		%	25/36	
Gewicht	30	Eigengewicht	einschl. Batterie		kg	4435	
	31	Achslast	mit Hublast	vorn/hinten	kg	6694/741	
			ohne Hublast	vorn/hinten	kg	2100/2335	
Fahrwerk	32	Reifen	Anzahl	vorn/hinten	Stck	2 (4)/2	2)
	33		Abmessungen	vorn	" bzw. mm	23x9–10 (20 PR)	4)
	34			hinten	" bzw. mm	23x9–10 (20 PR)	4)
	35	Radstand	y		mm	1756	
	36	Spurweite	Mitte Reifen	vorn/hinten	mm	945(1205)/920	2)
	37	Bodenfreiheit	mit Hublast	m_2 an tiefster Stelle	mm	127 (97)	7)
	38			m_1 Mitte Radstand	mm	180	
	39	Bremsen	Betriebs- (Fuß), Feststellbremse (Hand)			Fuß/Hand	
	40		mechanisch, hydraulisch			Getriebe/mech.	
Antrieb	46	Verbrennungsmotor	Hersteller/Typ			VW Audi Typ 035.1 *	5)
	47		Dauerleistung B nach DIN 6270		kW(PS)	37 (50)	
	48		Drehzahl nach DIN 6270		min^{-1}	2300	
	49		Takt/Zylinderzahl/Hubraum (cm^3)			4/3/2827	
	50		Kraftstoffverbrauch		l/h	2,2	
	51	Kupplung	Art			entfällt	
	52	Schaltung	Art des Schalters			Pedal	
	53		Gangzahl bzw. Schaltstufen vor-/rückwärts			stufenlos	
	54	Getriebe	Art			hydrostatisch	
	55	Arbeitsdruck	für Anbaugeräte		bar	190 (200)	7)

1) weitere Hubgerüsthöhen siehe Tabelle auf Seite 76.

2) eingeklammerte Werte bei Doppelbereifung.

3) bei 150 mm Freihub.

4) als Sonderausrüstung auch Vollreifen 23x9–10 oder vorn 23x9–10 (14 PR) doppelt.

5) * 5-Zyl. VW-Audi Treibgasmotor Typ 035.1; 2,2 l; Leistung 35 kW (47 PS) bei 2650 min^{-1}.

6) eingeklammerte Werte bei Triplex Hubgerüsten.

7) eingeklammerte Werte bei Duplex und Triplex-Hubgerüsten.

8010

Abbildungen und technische Angaben sind für die Ausführung unverbindlich. Änderungen im Sinne des Fortschritts vorbehalten.

Sachwort-Verzeichnis

	Seite
Abgashinweis	10
Ablaßstellen für Motorenöl und Arbeitshydraulik	33
Abschleppvorschrift	45
Abstellen des Staplers	13
Anhalten des Staplers	12
Anlasser prüfen	37
Ansaug- und Auspuffleitung überprüfen	24
Anziehdrehmomente für Befestigungsschrauben	41
Anzeigegerät	8
Arbeiten bzw. Transport mit Last	12
Armaturen und elektr. Ausrüstung	6
Batterie-Flüssigkeitsstand prüfen	17/35
Bedienungseinrichtungen	6
Befüllen der Fahrhydraulik	30
Bergseitiger Transport	12
Betriebsstundenzähler	9
Betriebsstoffe	15
Blinkerkontrolle	9
Bremsbetätigung	13
Bremseinstellung	54
Der Stapler und seine Handhabung	5
Dichtheit der Arbeitshydraulik prüfen	34
Dichtheit der Fahrhydraulik prüfen	31
Dichtheit der Radantriebe prüfen	29
Drehstrom-Lichtmaschine prüfen	37
Drehzahlverstellhebel (Motor)	6/10/13
Drehzahlverstellung (Motor)	46/47
Einfahrhinweis	11
Einstellanweisung für Treibgas-Mischer	48/49
Einstellanweisung für Pedalwerk und Gestänge	46/47
Einstellen des Fahrersitzes	10
Entlüftungsfilter Arbeitshydraulik	32
Fahren	11
Fahrweise	11/12
Filterunterdruck-Kontrolle	9
Flüssiggas	16/50–52
Gasflaschen-Wechsel	16/50–52
Gesetzliche Bestimmungen	14
Getriebeöl	17
Handfeststellbremse	6
Hinweis bei angehobener Last	13
Hinweis zum Fahren	11–14
Hubgerüst-Kontrolle	44
Hydraulische Lenkung	13
Hydrauliköl (Fahr-, Hub- und Lenkhydraulik)	17
Hydraulik-Ölempfehlung	59–65
Inbetriebnahme und Fahrbetrieb	9
Inhaltsverzeichnis	4
Keilriemenspannung prüfen evtl. erneuern	8/21/37/54–57
(für Keilriemen: Kurbelwelle-Lüfter	
für Keilriemen: Kurbelwelle-Lichtmaschine	
für Keilriemen: Kurbelwelle-Pumpenantrieb)	
Kühlrippen von Zylindern und Ölkühler reinigen	26/28–29
Kühlmittel	17/25/26–27
Ladekontrolle	8
Lenkrad mit Lenkhilfe	6
Motor anlassen	10
Motordrehzahlen	25/46–47
Motorenöl	15
Motoröl einfüllen/Ölstand prüfen	20
Motoröl wechseln	20–21/33
Motorstörungen, Ursachen und Abhilfe	38/39
Motor-Öldruck-Kontrolle	9/25
Motor konservieren	27/28
Ölablaß Arbeitshydraulik	33
Ölablaß Motor	33
Ölfilterwechsel Fahrhydraulik	31
Ölmeßstab (Arbeitshydraulik)	32
Ölkühler Arbeitshydraulik reinigen	28
Ölstand der Arbeitshydraulik prüfen	32
Ölstand der Fahrhydraulik prüfen	30
Öltemperatur-Kontrolle (Fahrhydraulik)	9
Ölwechsel Arbeitshydraulik	34
Ölwechsel Fahrhydraulik	31
Ölwechsel in Radantrieben	29
Ölviskosität	15
Pedalbetätigung	11
Raddrehzahlen	46/47
Räder und Bereifung prüfen	35
Reifendruck	8
Rahmen- und Aufbau-Kontrolle	41
Richtlinien	14/16/51–52
Saugfilter der Arbeitshydraulik wechseln	34
Schaltplan Arbeits- und Lenkhydraulik	72/73
Schaltplan elektr. Anlage	68/69
Schaltplan Fahrhydraulik	70/71
Schaltstellungen (Hydraulik)	12
Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-Anlage	42
Sicherheitstechnische Richtlinien Flüssiggas-Kraftfahrzeuge	51/52
Sicherungen/Sicherungsdose	6/41
Schmierölfilter-Patrone erneuern	21
Stapler-Kranverladung	44
Störungen, Ursachen und Abhilfe in Fahr-, Hub- und Lenkhydraulik	40
Symbole für Pedalbetätigung	6
Symbole für Schaltstellungen	6/7
Signalknopf	6
Technische Daten	74–77
Technische Hinweise	2 und 36
Temperaturanzeige Motor	9
Temperaturschalter prüfen	25
Traglastdiagramm	7
Trockenluftfilter reinigen	22
Typenschilder-Anordnung	5
Übernahme des Staplers	2
Ventilspiel prüfen	23
Vorwort	3
Wartungsintervalle	18/19
Wartung und Pflege	17
Wasserkühler reinigen	26
Wechsel des Entlüftungsfilters (Arbeitshydraulik)	32
Wechsel der Keilriemen	8/55–57
Wichtige Angaben	2
Zahnriemen prüfen	37
Zündkerzen wechseln	42
Zündschalter	6
Zündzeitpunkt einstellen	43

LINDE AG · Werksgruppe Güldner Aschaffenburg

D-8750 Aschaffenburg · Postfach 62 · Fernruf: (0 60 21) 3 41 · Fernschreiber: 4 188 581 lga d · Telegramme: Telex 4 188 581 lindegueldner aschaffenburg

Printed in Germany T 331 804 2500.0580